

Local Solutions For Individual Customers Worldwide

SLTSD

Niveau-Temperaturschalter mit Display

Level-Temperature Switch with Display

Bedienungsanleitung / Manual







Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. STAUFF haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. STAUFF cannot be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorized modifications



Inhaltsverzeichnis Seite



Contents

Page



1 Einleitung

Der STAUFF SLTSD ist in folgender Konfiguration ausgeführt:

Zwei Reed-Kontakte für den Füllstand und zwei Schaltausgänge für die Temperatur.

1.1 Einsatzbereich

Der SLTSD dient zur Überwachung des Füllstandes bzw. der Temperatur in Tanks in Fluidsystemen. Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen.

Eine Medientemperatur zwischen -20 °C und 80 °C (-4 °F und 176 °C) muss eingehalten werden. Der Niveau- Temperaturschalter darf nicht in leicht entzündlichen oder ätzenden Flüssigkeiten verwendet werden. Im Medium dürfen keine Partikel, insbesondere metallische Partikel, enthalten sein, um Ablagerungen am Schwimmer oder zwischen Schwimmer und Schaltrohr zu vermeiden. Falls notwendig muss das Medium gefiltert werden.



WARNUNG

Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen. Es handelt sich **nicht um Sicherheitsbauteile**. Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.
Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist **nicht** gestattet.

1.2 Füllstandsüberwachung

Das Messrohr befindet sich im Tank. Die Niveaukontakte sind als Reed-Kontakte ausgeführt und sind innerhalb des Messrohrs in festen Abständen angeordnet. Sie werden durch einen Magneten im Schwimmer des Niveauschalters betätigt.

Die Signalisierung erfolgt nur elektrisch über den Stecker A.

1.3 Temperaturüberwachung

Die Temperaturüberwachung erfolgt über ein Widerstandsthermometer (Pt 100), das am Ende der Schiene montiert ist. Die Schaltausgänge sind von 0 °C bis 100 °C programmierbar.

Es stehen bis zu vier Schaltausgänge oder ein Schaltausgang in Kombination mit einem programmierbaren Analogausgang zur Verfügung.

Die Schaltcharakteristik der Ausgänge kann als Öffner/Schließer mit Fenster- oder Hysteresefunktion oder als Frequenzausgang programmiert werden. Die Programmierung erfolgt über ein Menü, das an das VDMA Einheitsblatt 24574 ff. angelehnt ist. Ein dauerhafter Min/Max-Speicher für die Temperatur sowie ein Logbuch stehen zur Verfügung. Im Logbuch werden die letzten 6 Ereignisse des zu protokollierenden Schaltausgangs gespeichert und können abgerufen werden.



2 Wichtige Hinweise

Bitte überprüfen Sie vor Einbau des Gerätes, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen. Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch **STAUFF** ausgeschlossen.
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
- Überwachungsvorrichtungen und Schutzvorrichtungen korrekt angeschlossen sind.
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von **STAUFF** durchgeführt werden.
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen und Signalwörter benutzt:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Netzstecker ziehen
	Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
			Handschuhe tragen

Signalwörter für Warnhinweise:

HINWEIS	Signalwort für wichtige Information zum Produkt, auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist. Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) und “Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A3)”,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

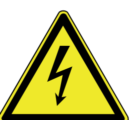
Wartung, Reparatur:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von **STAUFF** autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.



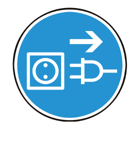
3 Aufbauen und Anschließen



 **GEFAHR**

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages.
Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal installiert, gewartet und in Betrieb genommen werden.







 **GEFAHR**

Giftige, ätzende Gase / Flüssigkeiten

Schützen Sie sich bei allen Arbeiten vor giftigen, ätzenden Gasen / Flüssigkeiten. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



Die Niveauschalter werden komplett montiert geliefert und können mit dem Einschraubgewinde direkt am Behälter befestigt werden.

Der Schwimmer muss sich frei bewegen und genügend Abstand zur Behälterwand und anderen Einbauten einhalten. Nach einer Demontage des Schwimmers muss der Magnet im Schwimmer beim erneuten Einbau oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegen. Kontrollieren Sie die Lage des Magneten mit einem Eisenstück.

Die Kontaktlogik geht davon aus, dass der Niveauschalter bei leerem Tank installiert wird, d. h. er ist erst nach dem Befüllen in der Betriebsposition.

Die Niveaukontakte sind gemäß Bestellung als Schließer oder Öffner ausgeführt und in der angegebenen Lage montiert. Lage und Funktion der Kontakte können nicht geändert werden.

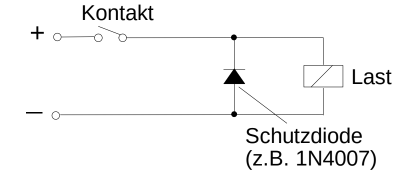
Technische Hinweise: Lebensdauerverlängerung von Reedkontakten (Füllstand)

Reedkontakte sind konstruktionsbedingt sehr langlebige und zuverlässige Bauteile. Trotzdem sollten Sie folgendes beachten:

Kontaktabsicherung

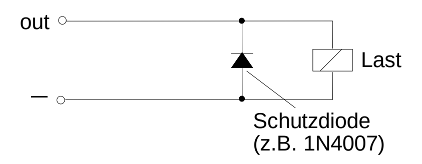
Zu hohe Induktivlasten, die beim Öffnen eines Reed-Schalters eine hohe Rückspannung erzeugen, können mittels folgender Schaltung verringert werden.

Gleichspannung (DC): Schutzdiode parallel zur Last



Die Temperatur-Schaltausgänge sind als PNP-Transistor ausgeführt (siehe Abbildung).

Hinweis: Bei Messungen des Schaltausgangs mit hochohmigen Messgeräteeingängen oder bei Nutzung als Frequenzausgang ist ein 10 kΩ Widerstand zwischen Ausgang und Masse (GND) zu schalten, um Fehlmessungen vorzubeugen.





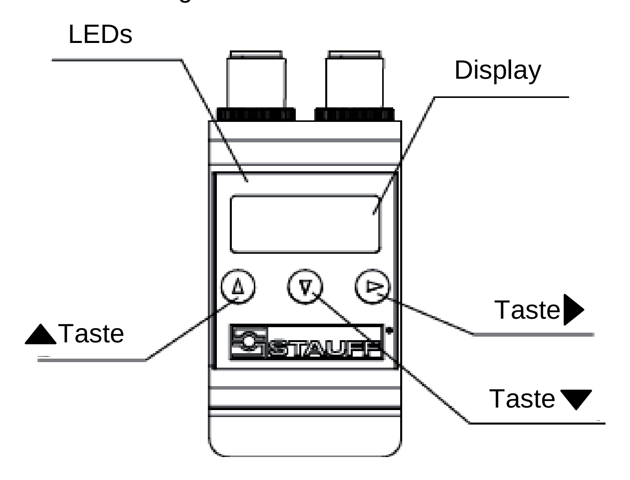
4 Betrieb

4.1 Einschalten

Wenn im laufenden Betrieb eine Fehlermeldung im Display erscheint, betrachten Sie bitte Kapitel 5.2 „Fehlerbehebung“.

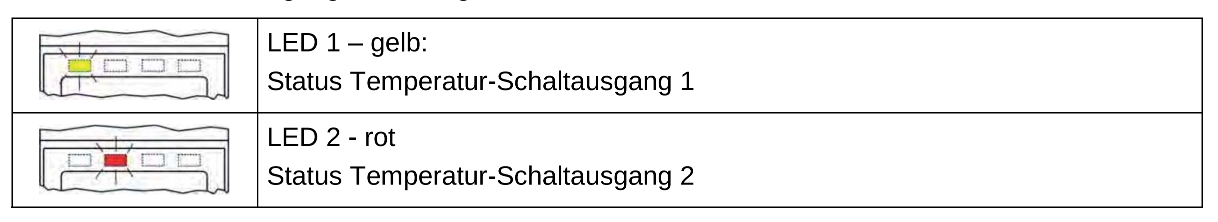
Nach dem das Gerät an die Versorgungsspannung angeschlossen wurde, erscheint zu Beginn kurzzeitig die Softwareversion. Direkt im Anschluss wechselt das Display zur Messwertanzeige.

Im Folgenden wird die Funktion der Anzeige- und Steuereinheit beschrieben.



4.2 LED-Statusanzeigen

Leuchtdioden oberhalb der Messwertanzeige signalisieren den Status der Temperatur-Schaltausgänge. Die LEDs sind den Schaltausgängen fest zugeordnet.



	LED 1 – gelb: Status Temperatur-Schaltausgang 1
	LED 2 - rot Status Temperatur-Schaltausgang 2

Das Schaltverhalten der LED (Leuchten bei geschlossenem oder geöffnetem Schaltkontakt) kann geändert werden, siehe dazu Kapitel 4.7.7.



4.3 Allgemeine Tastenfunktionen

Die Bedienung erfolgt über die Tasten unterhalb des Displays. Eine ausführliche Erklärung der Menüsteuerung finden Sie in den folgenden Kapiteln.

Taste	Modus:	Funktion
▶	- Messwertanzeige: - Im Menü: - Am Ende des Menüs: - Nach Eingabe / Auswahl:	Wechsel der angezeigten Einheiten; Beispiel: (▶) Wechsel in ein untergeordnetes Menü. Wechsel ins übergeordnete Menü (Exit) signalisiert das Ende des Menüs Einen eingegebenen Zahlenwert oder eine Funktionsauswahl bestätigen und speichern.
▲	- Messwertanzeige: - Im Menü:	Anzeige der Konfiguration Menüpunkt, Zahlenwert oder Funktionsauswahl aufwärts blättern. Bei gedrückter Taste erfolgt dies fortlaufend.
▼	- Messwertanzeige: - Im Menü:	Wechsel ins Hauptmenü Menüpunkt, Zahlenwert oder Funktionsauswahl abwärts blättern. Bei gedrückter Taste erfolgt dies fortlaufend.
▼ + ▶ *	- Im Menü:	Verlassen des Haupt- / Unter-/ Wahlmenüs und Rücksprung zur Messwertanzeige
▲ + ▶ *	- Im Menü:	Wechsel zur nächst höheren Menüebene
60 s keine Aktion *	- Im Menü:	Verlassen des Haupt- / Unter-/ Wahlmenüs

* Das Verlassen des Wahl- bzw. Einstellmenüs erfolgt ohne Speicherung der geänderten Werte.

Zur Auswahl eines Menüpunktes und zur Einstellung der Werte gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie das Hauptmenü mit der Taste ▶.
- Wählen Sie das Untermenü mit den Tasten ▼, ▲ aus und öffnen das Untermenü mit der Taste ▶.
- Wählen Sie ggf. nächste Untermenü mit den Tasten ▼ und ▲ und öffnen Sie es mit der Taste ▶.
- Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt mit den Tasten ▼ und ▲ aus und öffnen Sie die Werteliste mit der Taste ▶.
- Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▼ und ▲ ein und bestätigen Sie mit der Taste ▶. Die geänderten Einstellungen werden gespeichert und das Gerät kehrt zum Untermenü zurück.
- Verlassen Sie das Untermenü, in dem Sie den Menüpunkt EXIT anwählen und mit der Taste ▶ bestätigen. Das Gerät kehrt zum übergeordneten Menü bzw. zur Messwertanzeige zurück.

4.4 Aktive Tastensperre

Wenn die Tastensperre aktiviert ist, erscheint beim Aufrufen des Menüs mit der Taste ▼ die Anzeige 0.0.0 an Stelle des Hauptmenüs. Die aktive Ziffer wird durch einen Punkt gekennzeichnet.

- ➢ Geben Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den Code ein und bestätigen Sie mit der Taste ▶. Die aktive Ziffer rückt um eine Stelle nach rechts. Nach Eingabe der 3. Ziffer öffnet sich das Hauptmenü.

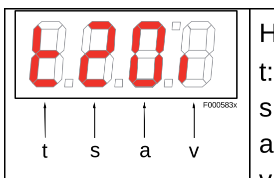
Bei einer falschen Eingabe des Zifferncodes springt das Gerät zur Messwertanzeige zurück. Falls Sie das Passwort vergessen haben, gelangen Sie jederzeit mit dem Mastercode 287 ins Menü.

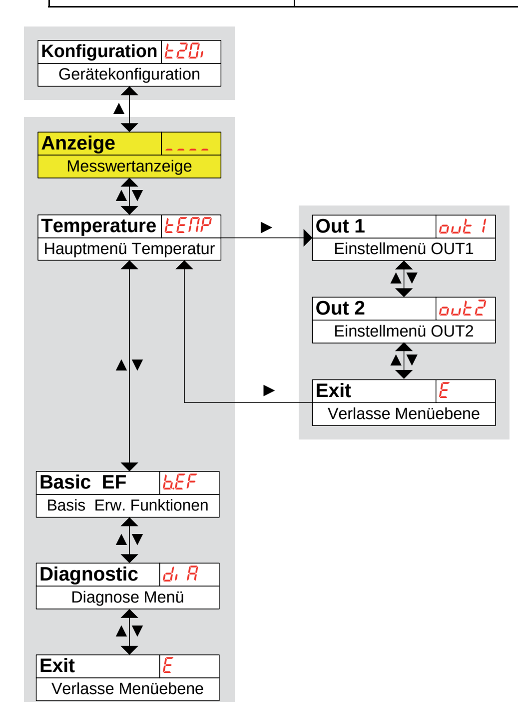
Sie können die Tastensperre aufheben, in dem Sie im Menüpunkt Loc im Untermenü ***Basiseinstellungen Erweiterte Funktionen*** bEF den Code mit der Eingabe 000 zurücksetzen.

4.5 Menü-Übersicht

Die Struktur des Menüs ist angelehnt an das Einheitsblatt 24574 ff. des VDMA. Das Menü ist hierarchisch aufgebaut. In der obersten Menüebene befinden sich die Hauptmenüeinträge, z.B. oi 1, tEMP, bEF, di A, E. Jedes Hauptmenü enthält weitere Untermenüpunkte.

Die Menüpunkte können je nach Konfiguration des Gerätes variieren. Nicht alle im Nachfolgenden beschriebenen Menüpunkte müssen auf Ihr Gerät zutreffen. Die Konfiguration können Sie abrufen, wenn Sie im Anzeigemodus die Taste ▲ drücken. Angezeigt wird ein 4-stelliger Code, z. B.

	Hierbei bedeuten die 4 Stellen tsav:		
	t:	Typ	t = Temperaturmessung
	s:	Anzahl der Schaltausgänge	2
	a:	Anzahl der Analogausgänge	0
	v:	Montagetyp der Gerätes	i = Standardmontage (Tankeinbau)



Die einzelnen Menüpunkte erscheinen nicht, wenn die Option nicht vorhanden ist. Beispiel: Bei a=0 sind die Menüpunkte zur Einstellung des Analogausgangs nicht vorhanden. Sie können die Beschreibung dieser Punkte dann überspringen.

Im Menü ***Temperatur*** **(tEMP)** werden die Einstellungen für die Schaltausgänge vorgenommen.

Die Grundeinstellungen des Gerätes können geändert werden. Allgemeingültige Einstellungen erfolgen im Menü ***Basiseinstellungen Erweiterte Funktionen*** (bEF). Diese Einstellungen sollten zuerst vorgenommen werden, da sie sich auf die Anzeigen und Einstellmöglichkeiten in den einzelnen Menüs auswirken. Solche Einstellungen sind z. B. die verwendeten Einheiten und die Zuordnung der Schaltausgänge zu Temperaturmessung.

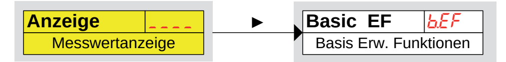
Zusätzlich stehen im Menü ***Diagnostic*** Möglichkeiten zur Diagnose zur Verfügung.

Die ausführliche Darstellung der gesamten Menustruktur befindet sich am Ende dieser Anleitung.

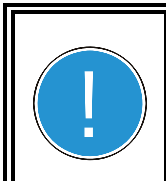


4.6 Ändern der Basiseinstellungen

Im Menü ***Basiseinstellungen Erweiterte Funktionen*** (bEF) werden die allgemeingültigen Basiseinstellungen vorgenommen. Diese Einstellungen beeinflussen die Darstellung in der Messwertanzeige ebenso wie die Einstellmöglichkeiten im Menü ***Temperatur***.



- Drücken Sie die Taste ▼, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- Wählen Sie den Menüpunkt bEF mit den Tasten ▼ und ▲ aus und öffnen Sie das Menu mit der Taste ▶.

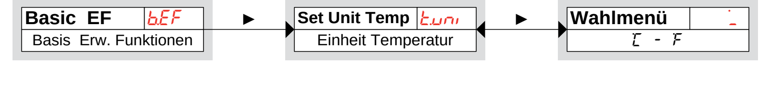


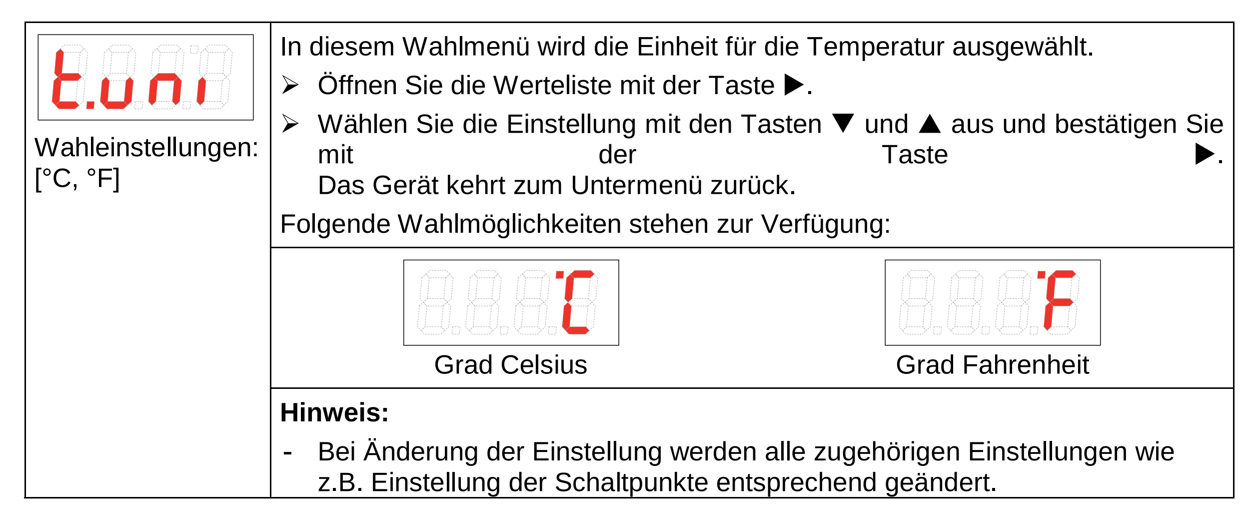
HINWEIS

Wenn Sie globale Einstellungen geändert haben, kontrollieren Sie alle Vorgaben im Menü ***Temperatur***.
Sie können die werkseitigen Einstellungen mit der Funktion Reset (rES) wieder herstellen.

4.6.1 Einheit Temperatur festlegen

Hier wird das angezeigte Einheitensymbol für die Temperatur festgelegt.



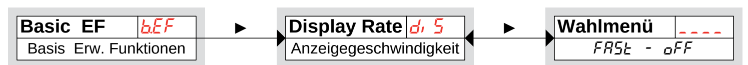


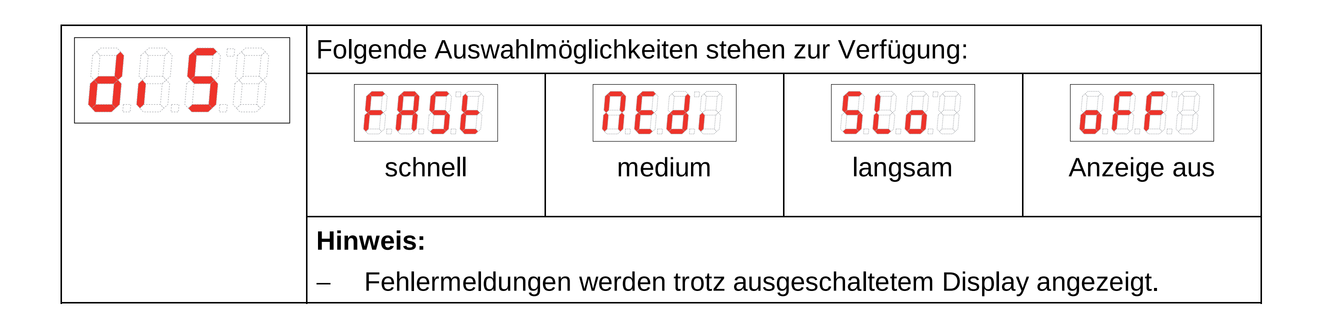
t.uni Wahleinstellungen: [°C, °F]	In diesem Wahlmenü wird die Einheit für die Temperatur ausgewählt. ➢ Öffnen Sie die Werteliste mit der Taste ▶. ➢ Wählen Sie die Einstellung mit den Tasten ▼ und ▲ aus und bestätigen Sie mit der Taste ▶. Das Gerät kehrt zum Untermenü zurück. Folgende Wahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:
	C: Grad Celsius — F: Grad Fahrenheit
	Hinweis: - Bei Änderung der Einstellung werden alle zugehörigen Einstellungen wie z.B. Einstellung der Schaltpunkte entsprechend geändert.



4.6.2 Aktualisierungsrate der Anzeige einstellen

Je nach Anwendung kann die Aktualisierungsrate der Anzeige eingestellt werden. Die Anzeige kann auch ganz ausgeschaltet werden.

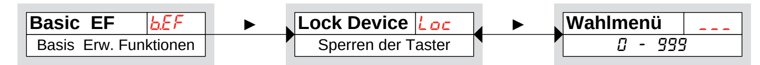




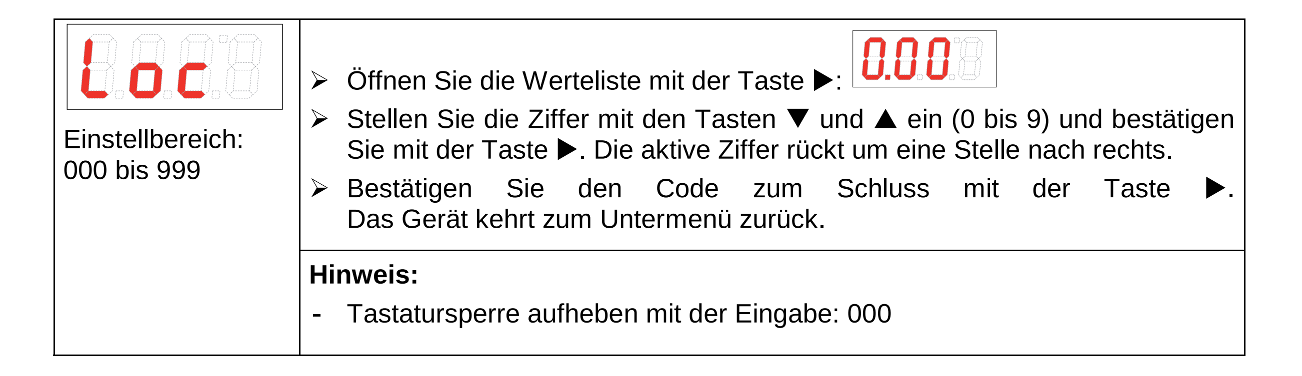
diS	Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:			
	FASt schnell	MEdi medium	SLo langsam	oFF Anzeige aus
	Hinweis: – Fehlermeldungen werden trotz ausgeschaltetem Display angezeigt.			

4.6.3 Tastensperre aktivieren / deaktivieren

Um unbefugte Änderungen der Einstellungen im Gerät zu verhindern, kann eine Tastensperre eingerichtet werden.



Die Tastensperre wird aktiviert, wenn mindestens eine Ziffer > 0 eingegeben wird. Während der Eingabe wird die aktive Ziffer mit einem Punkt markiert.

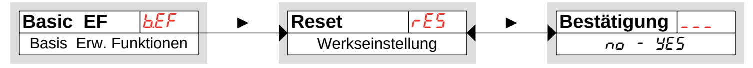


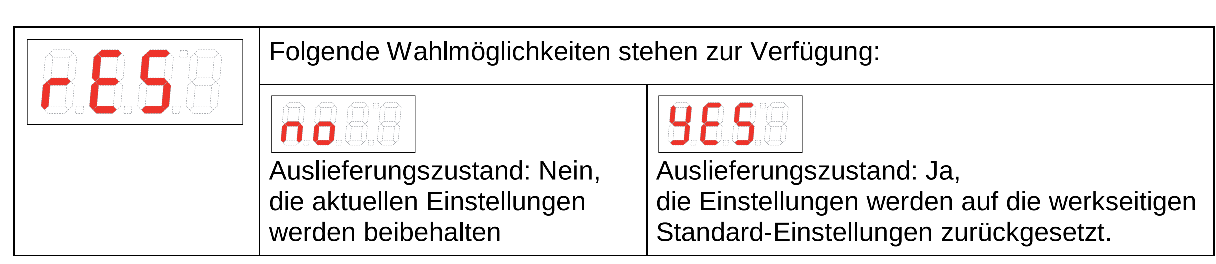
Loc Einstellbereich: 000 bis 999	➢ Öffnen Sie die Werteliste mit der Taste ▶: 0.0.0 ➢ Stellen Sie die Ziffer mit den Tasten ▼ und ▲ ein (0 bis 9) und bestätigen Sie mit der Taste ▶. Die aktive Ziffer rückt um eine Stelle nach rechts. ➢ Bestätigen Sie den Code zum Schluss mit der Taste ▶. Das Gerät kehrt zum Untermenü zurück.
	Hinweis: - Tastatursperre aufheben mit der Eingabe: 000



4.6.4 Werkseinstellungen wieder herstellen (Reset)

Mit der Funktion ***Reset*** (rES) können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden. Dabei gehen alle Änderungen verloren. Da die Grenzwerte ebenfalls zurückgesetzt werden, müssen die Einstellungen für die einzelnen Schaltausgänge überprüft werden.





rES	Folgende Wahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:	
	no Auslieferungszustand: Nein, die aktuellen Einstellungen werden beibehalten	YES Auslieferungszustand: Ja, die Einstellungen werden auf die werkseitigen Standard-Einstellungen zurückgesetzt.

Die Werkseinstellungen lauten folgendermaßen:

Definitionen:

SPx / rPx	Schaltpunkt / Rückschaltpunkt x
dSx / drx	Einschaltverzögerung / Rückschaltverzögerung für Schaltausgang x
oux	Schaltcharakteristik des Schaltausgangs x
tuni	Temperatur
diS	Aktualisierungsrate des Displays
Loc	Tastensperre
Sdou	protokollierter Schaltausgang
dtmm	Verzögerung zur Aufzeichnung der minimalen / maximalen Temperatur

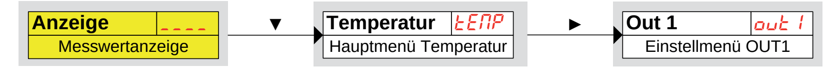
Hinweis: Bei kundenspezifischen Vorgaben kann die werkseitige Voreinstellung von den hier aufgeführten Werten abweichen.

Ausführung mit 2 Schaltausgängen:

Schaltausgänge		Basiseinstellungen		Diagnose	
SP1 / rP1	50 / 45	tuni	C	Sdou	out1
dS1 / dr1 / ou1	0 / 0 / Hno	diS	FASt	dtmm	00
SP2 / rP2	60 / 55	Loc	000		
dS2 / dr2 / ou2	0 / 0 / Hno				

4.7 Einstellungen für den Schaltausgang X

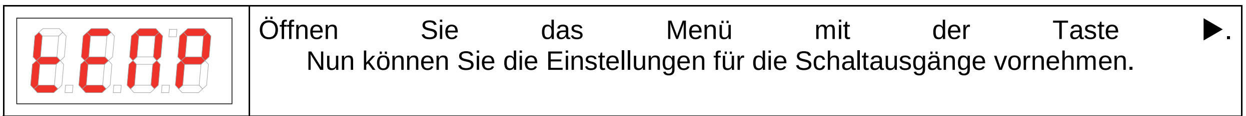
Alle Schaltausgänge werden in gleicher Weise eingestellt. Die Nummer des Schaltausgangs wird daher mit x dargestellt. Rufen Sie den einzustellenden Schaltausgang über das Menü der entsprechenden Messgröße auf.

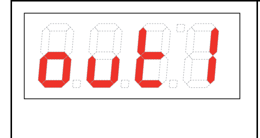


Im Untermenü ***Erweiterte Funktionen*** EF1 können Einstellungen vorgenommen werden, die das Schaltverhalten des Ausgangs beeinflussen (z. B. Fenster, Frequenzausgang). Auch ein Test des Ausgangs ist hier möglich.

Drücken Sie die Taste ▼, um ins Hauptmenü zu gelangen.

Wählen Sie den Menüpunkt tEnP mit den Tasten ▼ und ▲ aus.



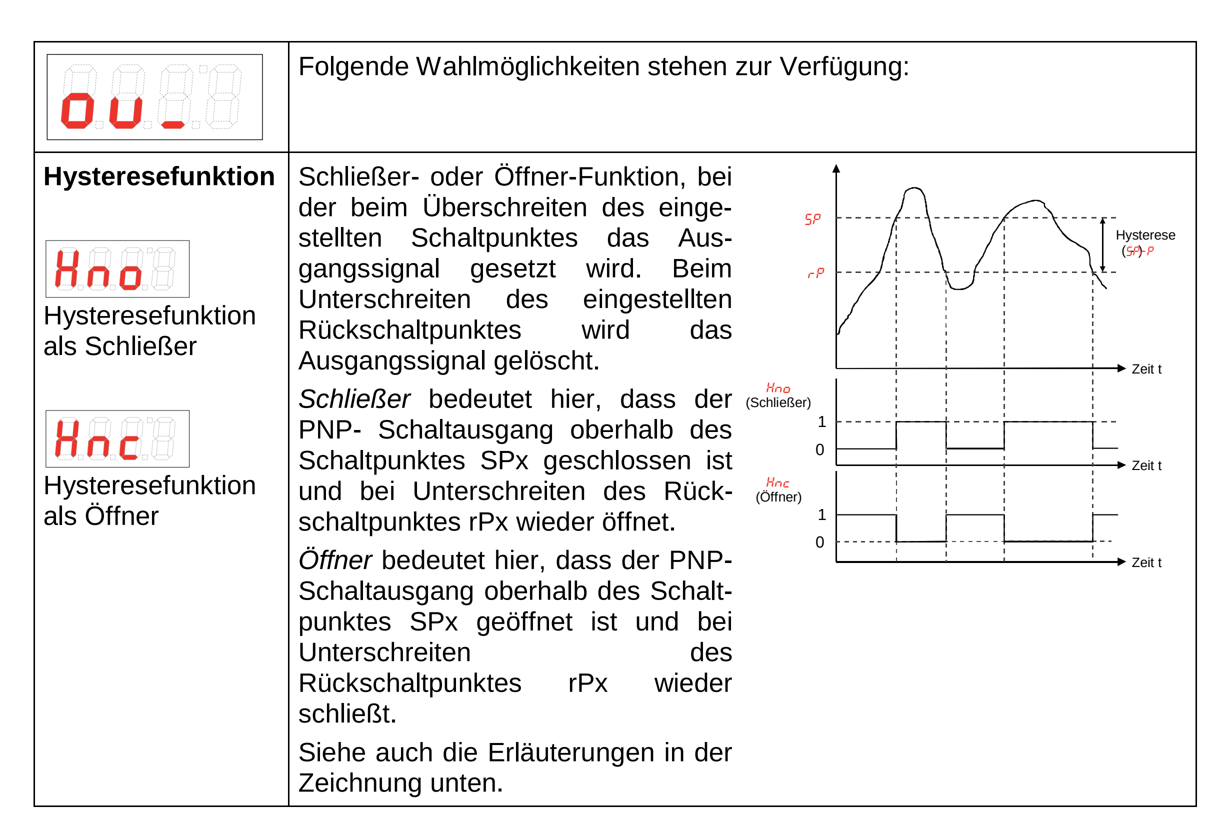
tEnP	Öffnen Sie das Menü mit der Taste ▶. Nun können Sie die Einstellungen für die Schaltausgänge vornehmen.
	➢ Wählen Sie den Menüpunkt out1 mit den Tasten ▼ und ▲ aus und öffnen Sie das Untermenü mit der Taste ▶. Nun können Sie die Einstellungen für den Schaltausgang 1 vornehmen. Wählen Sie dazu jeden Unterpunkt mit den Tasten ▼ und ▲ an: Schaltpunkt 1 (SP1), Rückschaltpunkt 1 (rP1), Erweiterte Funktionen 1 (EF1)



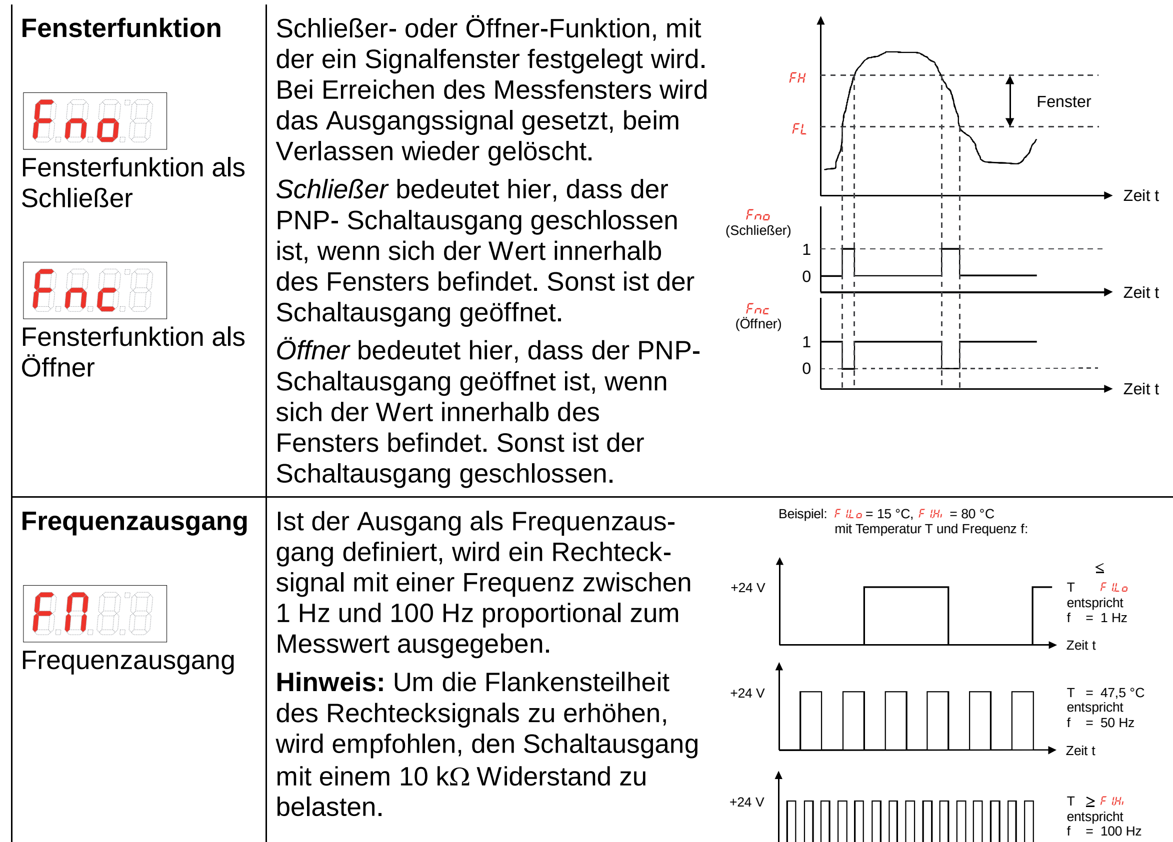
4.7.1 Schaltausgang X: Definition der Schaltcharakteristik

Die Schaltcharakteristik für den Ausgang wird in folgendem Menü festgelegt:





ou_	Folgende Wahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:
Hysteresefunktion Hno Hysteresefunktion als Schließer Hnc Hysteresefunktion als Öffner	Schließer- oder Öffner-Funktion, bei der beim Überschreiten des eingestellten Schaltpunktes das Ausgangssignal gesetzt wird. Beim Unterschreiten des eingestellten Rückschaltpunktes wird das Ausgangssignal gelöscht. *Schließer* bedeutet hier, dass der PNP- Schaltausgang oberhalb des Schaltpunktes SPx geschlossen ist und bei Unterschreiten des Rückschaltpunktes rPx wieder öffnet. *Öffner* bedeutet hier, dass der PNP-Schaltausgang oberhalb des Schaltpunktes SPx geöffnet ist und bei Unterschreiten des Rückschaltpunktes rPx wieder schließt. Siehe auch die Erläuterungen in der Zeichnung unten.

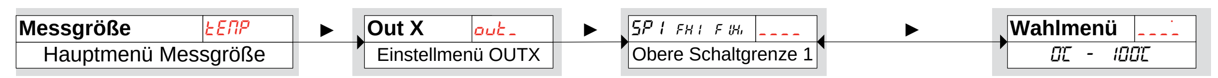


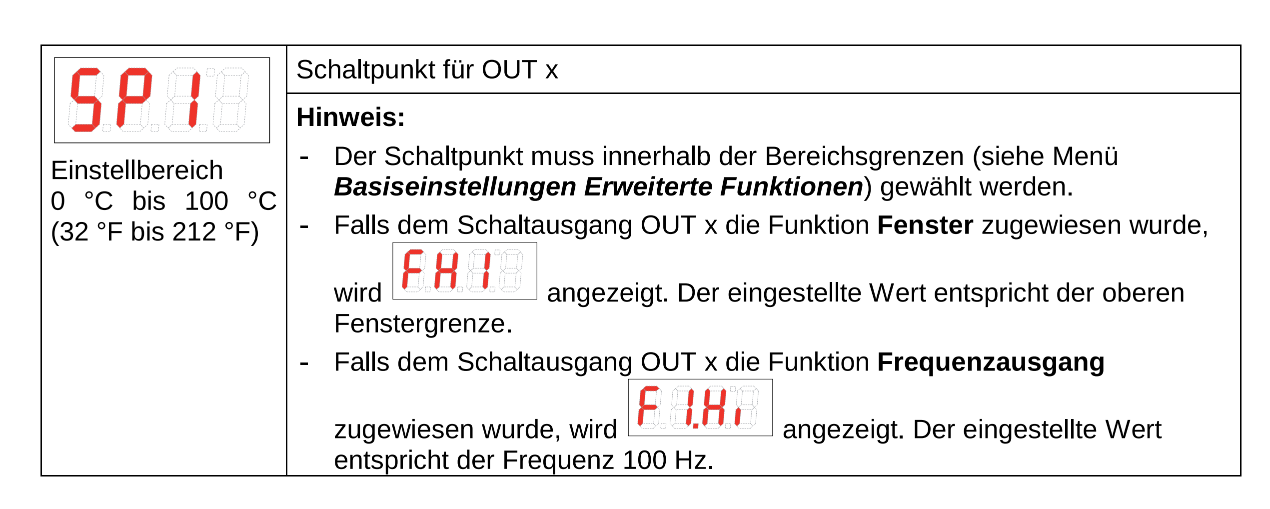
Fensterfunktion Fno Fensterfunktion als Schließer Fnc Fensterfunktion als Öffner	Schließer- oder Öffner-Funktion, mit der ein Signalfenster festgelegt wird. Bei Erreichen des Messfensters wird das Ausgangssignal gesetzt, beim Verlassen wieder gelöscht. *Schließer* bedeutet hier, dass der PNP- Schaltausgang geschlossen ist, wenn sich der Wert innerhalb des Fensters befindet. Sonst ist der Schaltausgang geöffnet. *Öffner* bedeutet hier, dass der PNP-Schaltausgang geöffnet ist, wenn sich der Wert innerhalb des Fensters befindet. Sonst ist der Schaltausgang geschlossen.
Frequenzausgang FM Frequenzausgang	Ist der Ausgang als Frequenzausgang definiert, wird ein Rechtecksignal mit einer Frequenz zwischen 1 Hz und 100 Hz proportional zum Messwert ausgegeben. **Hinweis:** Um die Flankensteilheit des Rechtecksignals zu erhöhen, wird empfohlen, den Schaltausgang mit einem 10 kΩ Widerstand zu belasten.



4.7.2 Schaltausgang X: Obere Schaltgrenze (Einschaltpunkt)

Die obere Schaltgrenze für den Schaltausgang Out X wird in folgendem Untermenü gesetzt:

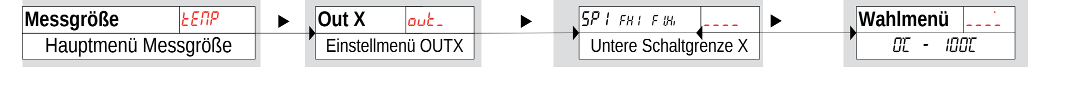


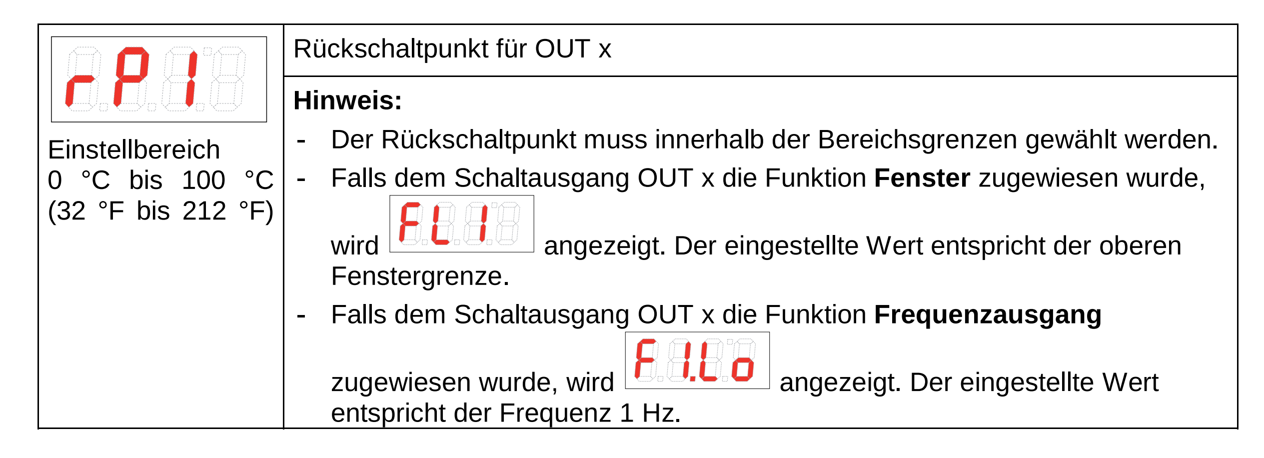


SP1 Einstellbereich 0 °C bis 100 °C (32 °F bis 212 °F)	Schaltpunkt für OUT x
	Hinweis: - Der Schaltpunkt muss innerhalb der Bereichsgrenzen (siehe Menü ***Basiseinstellungen Erweiterte Funktionen***) gewählt werden. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Fenster** zugewiesen wurde, wird FH1 angezeigt. Der eingestellte Wert entspricht der oberen Fenstergrenze. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Frequenzausgang** zugewiesen wurde, wird F1.Hi angezeigt. Der eingestellte Wert entspricht der Frequenz 100 Hz.

4.7.3 Schaltausgang X: Untere Schaltgrenze (Rückschaltpunkt)

Die untere Schaltgrenze für den Schaltausgang Out X wird in folgendem Untermenü gesetzt:





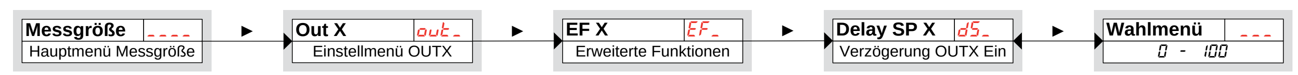
rP1 Einstellbereich 0 °C bis 100 °C (32 °F bis 212 °F)	Rückschaltpunkt für OUT x
	Hinweis: - Der Rückschaltpunkt muss innerhalb der Bereichsgrenzen gewählt werden. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Fenster** zugewiesen wurde, wird FL1 angezeigt. Der eingestellte Wert entspricht der oberen Fenstergrenze. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Frequenzausgang** zugewiesen wurde, wird F1.Lo angezeigt. Der eingestellte Wert entspricht der Frequenz 1 Hz.



4.7.4 Schaltausgang X: Einschaltverzögerung

Im Menü ***Erweiterte Funktionen*** EF**x** können weitere Einstellungen für den Schaltausgang x vorgenommen werden. Das Untermenü finden Sie auf der zweiten Untermenüebene:

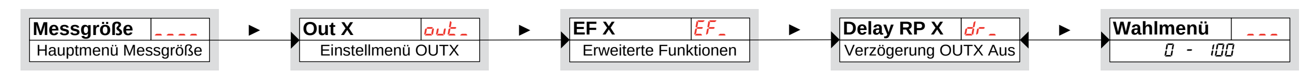
Die Schalt- und Rückschaltverzögerungszeit verhindert das zu häufige Ansprechen des Alarms bei unruhigen Verhältnissen. Die Schaltverzögerung wird in folgendem Menü eingestellt:



 Einstellbereich: 0…100 Sekunden	Zeitspanne in Sekunden, in der das Signal kontinuierlich anliegen muss, damit der Schaltausgang anspricht.
	Hinweis: - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion ***Fenster*** zugewiesen wurde, entspricht der eingestellte Wert der Einschaltverzögerung, die ein gültiges Erreichen des Messfensters detektiert. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Frequenzausgang** zugewiesen wurde, hat dieser Wert keine Auswirkung.

4.7.5 Schaltausgang X: Ausschaltverzögerung

Die Rückschaltverzögerung wird in folgendem Menü eingestellt:

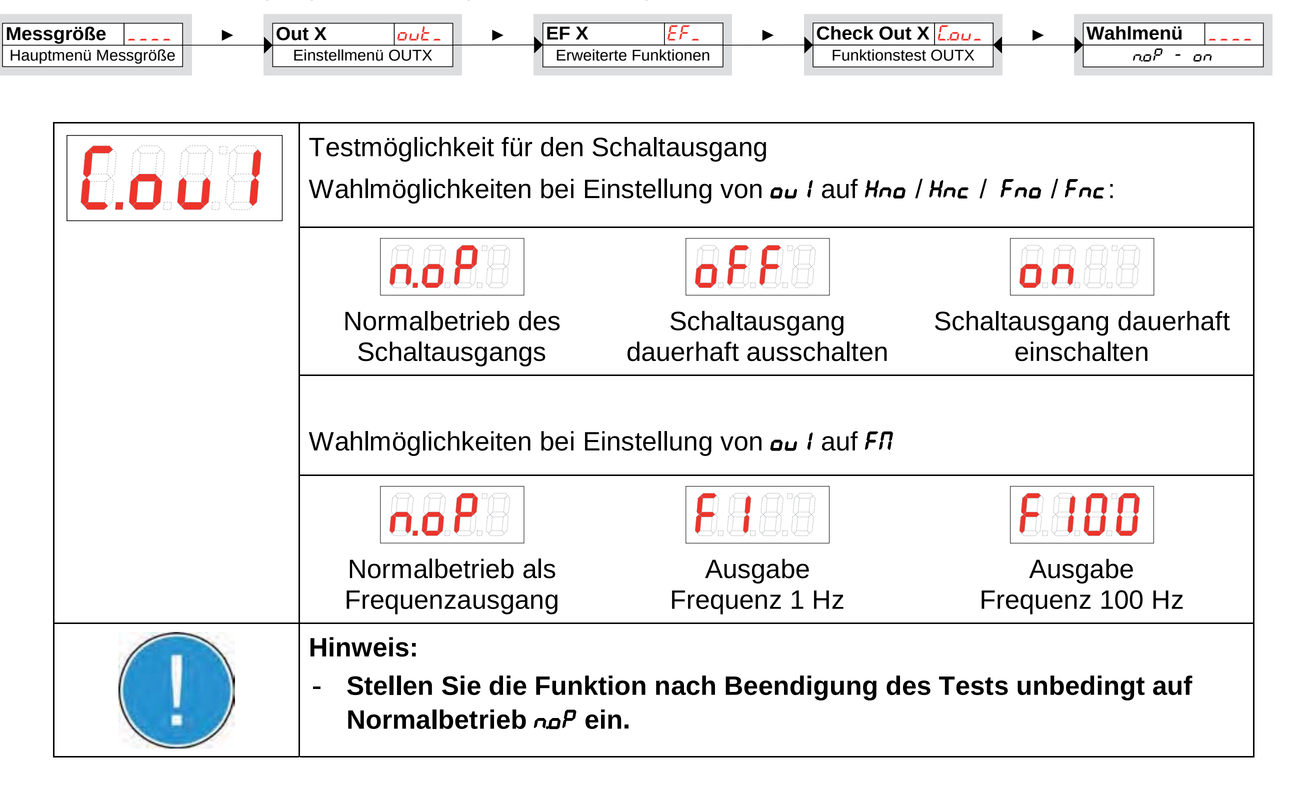


 Einstellbereich: 0…100 Sekunden	Verzögerung des Rückschaltsignals für OUT x Zeitspanne in Sekunden, in der das Signal kontinuierlich anliegen muss, damit der Schaltausgang anspricht.
	Hinweis: - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion Fenster zugewiesen wurde, entspricht der eingestellte Wert der Einschaltverzögerung, die ein gültiges Verlassen des Messfensters detektiert. - Falls dem Schaltausgang OUT x die Funktion **Frequenzausgang** zugewiesen wurde, hat dieser Wert keine Auswirkung.



4.7.6 Schaltausgang X: Testen des Schaltausgangs

Ein Test des Schaltausgangs kann in folgendem Menü gestartet werden:



4.7.7 Schaltausgang x: Anzeigefunktion der Status-LED ändern

Der Schaltzustand des Ausgangs wird durch die LEDs im Display signalisiert. Die Zuordnung der LED zum Schaltausgang geht aus folgender Tabelle hervor:

Nummerierung LED	Schaltausgang x	Zuordnung bei 2 Schaltausgängen
LED 1 2 3 4	1	LED 1 - gelb
	2	LED 2 – rot

In der Werkseinstellung zeigt die LED den physikalischen Zustand des PNP-Schaltausgangs an (Schaltausgang geschlossen – LED leuchtet).

Möglicherweise soll die logische Funktion der Anzeige anders erfolgen als das physikalische Signal auf dem Schaltausgang. Sie können daher diese Anzeige in diesem Menüpunkt auch umkehren (Schaltausgang geöffnet - LED leuchtet).



Beispiel für Temperaturkontrolle:

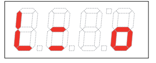
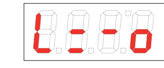
Sie haben 2 Schaltausgänge für die Temperatur, die folgendermaßen eingestellt sind:

- Oberer Schaltkontakt: Max-Kontakt, steigend Schließer. Die LED leuchtet, wenn der Maximalwert der Temperatur überschritten wird und die Temperatur außerhalb des gewünschten Bereiches ist. Der angezeigte Status ist also „Fehler" bei Leuchten der LED.
- Unterer Schaltkontakt: Min-Kontakt, steigend Schließer. Die LED leuchtet also bei der Werkseinstellung, wenn der Minimalwert der Temperatur überschritten wird. Die LED würde in diesem Fall leuchten, wenn der Status in Ordnung ist.

Die Tabelle zeigt ein Beispiel mit der Werkseinstellung und mit invertierter Statusfunktion für LED3. Die Schaltpunkte sind wie folgt definiert:

SP1 = 70 °C, rP3 = 65 °C
SP2 = 80 °C, rP4 = 75 °C

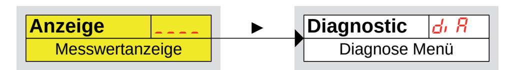
	Zustand	Status	Werkseinstellung	Statusfunktion LED3 invertiert
A	Temperatur steigt auf > 70 °C PNP- Schaltausgang 3 geschlossen	OK	72°C LED3 AN	72°C LED3 AUS
B	Temperatur steigt auf > 80 °C PNP- Schaltausgang 4 geschlossen	Fehler	81°C LED4 und LED3 AN	81°C nur LED4 AN
C	Temperatur fällt auf < 75 °C PNP- Schaltausgang 4 geöffnet	OK	74°C LED3 AN	74°C LED3 AUS
D	Temperatur fällt auf < 65 °C PNP- Schaltausgang 3 geöffnet	Fehler	64°C LED3 AUS	64°C LED3 AN

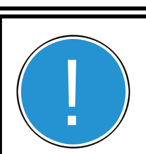
	Folgende Wahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung	
	 LED = output; die LED leuchtet, wenn der PNP-Schaltausgang geschlossen ist.	 LED = -output; die LED leuchtet, wenn der PNP-Schaltausgang geöffnet ist.
	Hinweis: - Insbesondere hängt das Aufzeichnen von Ereignissen vom Aufleuchten der LED ab (siehe Kapitel „Diagnosemöglichkeiten", 4.8).	

4.8 Diagnosemöglichkeiten

Das Gerät ist in der Lage, die Ereignisse für einen Schaltausgang zu protokollieren. Als Ereignis wird dabei das Aufleuchten der LED bezeichnet. Damit hängt die Aufzeichnung der Schaltvorgänge von der Einstellung der Schaltfunktion der LEDs ab (siehe 4.7.7).

Die Einstellungen und die Auswertung können hier vorgenommen werden.

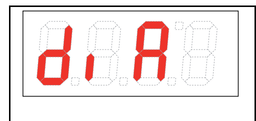




HINWEIS

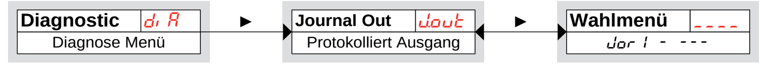
Es kann nur ein Schaltausgang protokolliert werden. Der zu protokollierende Schaltausgang wird im Menüpunkt Schaltausgang Log Alarm SJou gesetzt.

- ➢ Drücken Sie die Taste ▼, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- ➢ Wählen Sie den Menüpunkt di A mit den Tasten ▼ und ▲ aus.

	Von hier aus gelangt man zu diversen Diagnosewerten und Protokollierungen zur Füllstands- und Temperaturüberwachung. ➢ Öffnen Sie das Menü mit der Taste ▶. Nun können Sie die Diagnose-Einstellungen ändern bzw. aufrufen.

4.8.1 Logbuch aufrufen

Die letzten 6 Ereignisse des protokollierten Schaltausgangs können hier abgerufen oder gelöscht werden.



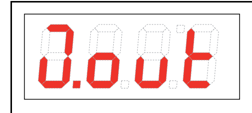
Die Journaleinträge werden in der folgenden Weise angezeigt:

- Jüngstes Ereignis Jor 1 fand vor x Stunden (h) / Tagen (d) statt,
- Ereignisse 2 bis 5 fanden vor x Stunden / Tagen statt,
- Ältestes Ereignis Jor6 fand vor x Stunden / Tagen statt
- Löschfunktion (- - -).

* noch nicht belegt, es fanden erst 4 Ereignisse statt

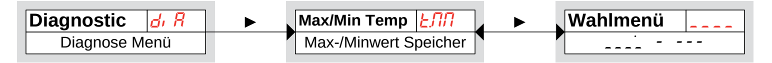
Beispiel:

Jor 1 ⇔ 1.3h, Taste ▼
Jor2 ⇔ 2.4h, Taste ▼, ▲
Jor3 ⇔ 6.1h, Taste ▼, ▲
Jor4 ⇔ 8.2h, Taste ▼, ▲
Jor5 ⇔ non *, Taste ▼, ▲
Jor6 ⇔ non *, Taste ▼, ▲
- - -_ Taste ▲; ▶ = löschen

	Der Index des Eintrags x wird im Wechsel mit der Zeit angezeigt, z.B. Jor 1 ⇔ 1.4h für jüngstes Ereignis vor 1.4 Stunden. Bestätigen der Anzeige - - - - mit der Taste ▶ löscht die Ereignisliste und kehrt zum Untermenü zurück.
	Hinweis: – Falls keine Ereignisse aufgezeichnet wurden, wechselt die Anzeige zwischen Jor x und non. – Die gespeicherten Daten werden nach 6 Monaten überschrieben.

4.8.2 Maximale und minimale Temperatur

Hier werden die gespeicherte maximale und minimale Temperatur angezeigt oder gelöscht.



Die Werte werden in der folgenden Weise angezeigt:

- Maximalwert der Temperatur,
- erreicht vor x Stunden / Tagen,
- Minimalwert der Temperatur,
- erreicht vor x Stunden / Tagen,
- Löschfunktion.

Beispiel:



72 C, Taste ▼

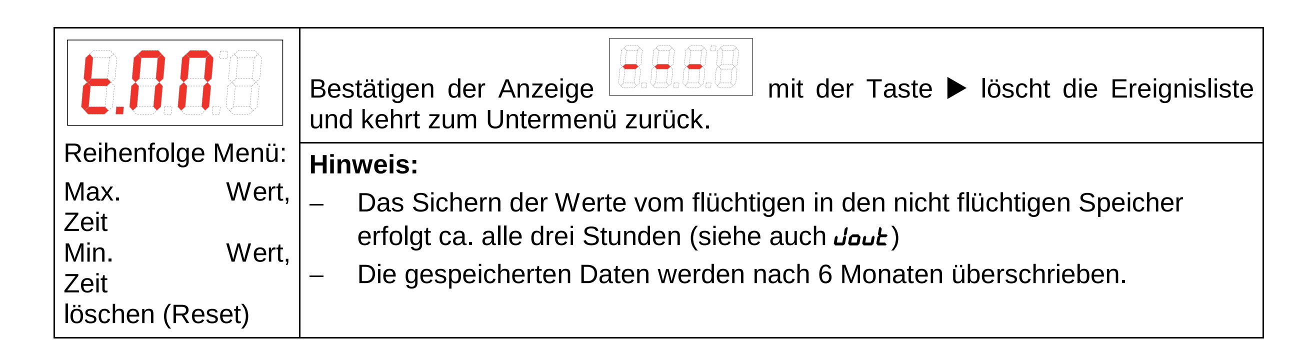
8.4h, Taste ▼, ▲

22 C, Taste ▼, ▲

2.1h, Taste ▼, ▲



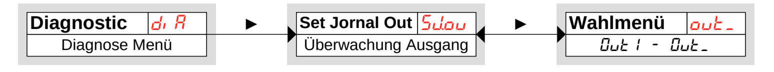
- - -, Taste ▲; ▶ = löschen



t.m.m Reihenfolge Menü: Max. Wert, Zeit Min. Wert, Zeit löschen (Reset)	Bestätigen der Anzeige - - - mit der Taste ▶ löscht die Ereignisliste und kehrt zum Untermenü zurück.
	Hinweis: – Das Sichern der Werte vom flüchtigen in den nicht flüchtigen Speicher erfolgt ca. alle drei Stunden (siehe auch dout) – Die gespeicherten Daten werden nach 6 Monaten überschrieben.

4.8.3 Zu protokollierenden Schaltausgang festlegen

Hier wird der zu protokollierende Schaltausgang ausgewählt. Es kann nur ein Schaltausgang protokolliert werden.



 Auswahl: out 1 bis out2	➢ Öffnen Sie die Werteliste mit der Taste ▶. ➢ Wählen Sie den Wert mit den Tasten ▼ und ▲ aus und bestätigen Sie mit der Taste ▶.
	Hinweis: – Das Sichern der Werte vom flüchtigen in den nicht flüchtigen Speicher erfolgt ca. alle drei Stunden (siehe auch dout) – Falls beim Einschalten des Gerätes oder bei einer Neuzuweisung des zu protokollierenden Ausgangs ein Alarm ansteht, wird dieser nicht protokolliert.



4.8.4 Verzögerung zur Min/Max-Speicherung der Temperatur

Um bei Temperaturschwankungen zuverlässige Werte aufzuzeichnen, kann eine Verzögerungszeit zur Speicherung der minimalen und der maximalen Temperatur eingestellt werden. Hier wird die Zeitspanne in Sekunden angegeben, in der das Signal kontinuierlich anliegen muss, ehe die Temperatur protokolliert wird.



 Einstellbereich: 0…100 Sekunden	➢ Öffnen Sie die Werteliste mit der Taste ▶. ➢ Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▼ und ▲ ein und bestätigen Sie mit der Taste ▶ (z.B. 5 (Sekunden)). Das Gerät kehrt zum Untermenü zurück.

5 Instandhaltung

5.1 Inspektion und Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

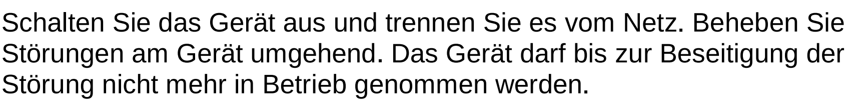
5.2 Service und Reparatur



VORSICHT

Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz. Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Das Gerät darf bis zur Beseitigung der Störung nicht mehr in Betrieb genommen werden.





Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in der folgenden Tabelle Hinweise für die Fehlersuche und Beseitigung.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service

+49 (0) 23 92 916 0 oder Ihre zuständige Vertretung. Halten Sie dazu bitte die Daten des Typenschildes bereit.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG
Im Ehrenfeld 4
58791 Werdohl / Deutschland

5.3 Fehlerbehebung

Im Fehlerfall werden alle Ausgänge spannungslos geschaltet. Die vier LEDs blinken. Fehler bleiben bis zum Ausschalten im Gerät gespeichert.

Problem / Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
keine Anzeige	– Keine Versorgungsspannung	– Kabel prüfen und ggf. austauschen
Fehlermeldungen im Display: Wechsel zwischen Err und E---: z.B.	Err ⇔ E002	
E001 Error 01	– Umgebungstemperatur zu niedrig	– Grenzwerte einhalten
E002 Error 02	– Umgebungstemperatur zu hoch	– Grenzwerte einhalten
E004 Error 04	– Pt 100 defekt (Kurzschluss)	– Zuleitung Pt100 austauschen – Gerät zur Reparatur einsenden
E008 Error 08	– Pt 100 defekt (Kabelbruch)	– Zuleitung Pt100 austauschen – Gerät zur Reparatur einsenden

6 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften des Anwenderlandes zu beachten, insbesondere die Vorschriften für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen.



1 Introduction

The SLTSD is available in following configuration:

two Reed-contacts for the fluid level control and two programmable switching outputs for the temperature control.

1.1 Intended range of Use

The SLTSD is designed for level and temperature control in fluid systems. All types are intended for industrial use only.

The media temperature has to be between -20 °C and 80 °C (-4 °F and 176 °F) and must not be exceeded. The level switch must not be used in highly flammable or corrosive fluids. In order to avoid accumulation of particles at the float or between float and immersion tube, the medium must be free of particles, especially of metallic particles. If necessary, use a filter to clean the medium.



⚠ **WARNING**

All devices are designed for industrial application only. They are not applicable as safety components. The level switches **MUST NOT** be applied in areas where the breakdown or by malfunction will affect safety and health of persons. The device is **NOT** applicable for **hazardous** areas.

1.2 Level Control

They can be used for monitoring fluid levels in tanks. The level contacts (reed contacts) are placed inside the tube and are actuated by the magnet in the float. They are pre-installed in defined distances and cannot be altered. The immersion tube is placed inside the reservoir.

The switching state of the level contacts is signaled electrically only via connector A.

1.3 Temperature Control

The temperature is measured using a RTD (Pt100) mounted to the bottom of the immersion tube. The switching outputs are programmable from 0°C to 100°C (32°F to 212°F).

The SLTSD is equipped with up to four switching outputs or one switching output combined with a programmable analog output for temperature control.

The switching characteristic of the output is programmable as NO/NC contact with window- or hysteresis-output characteristic or as frequency output. A menu based on VDMA standard 24574 provides easy programming. Minimum and maximum temperature can be stored permanently. A logbook stores the last 6 events of the monitored switching output. The logbook can be looked up.



2 Important advice

Please check prior to installation of the device that the technical data matches the application parameters. Check that the delivery is complete as well.

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use. In case of unauthorized modifications done by the user **STAUFF** cannot be held responsible for any damage.
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by **STAUFF**, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

The following warning signs and signal words are used in this manual:

	Warning against hazardous situation		disconnect from mains
	Warning against respiration of toxic gases		wear respirator
	Warning against acid and corrosive substances		wear face protection
			wear gloves

Signal words for warnings:

NOTE	Signal word for important information to the product.
CAUTION	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damaged to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
WARNING	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
DANGER	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided.



Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Adhere to all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

The person responsible for the system must secure that:

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local accident prevention regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

Maintenance and repair

- Repairs on the device must be carried out by **STAUFF** authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.



3 Installation and Connection

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.
Before opening the cover or working on electrical components, disconnect the device from power supply. Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.
Installation and maintenance must be carried out by trained staff only. Regard correct mains supply.







DANGER

Toxic and corrosive gases

Sample gas can be hazardous.
Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.



The level switch is delivered pre-assembled and can be directly screwed to the tank.

The float must move freely and must keep enough distance to the walls and to other equipment installed. If the float had been demounted, make sure that the magnet inside the float is placed above the surface. Check its position using a piece of iron.

It is assumed that the level switch is installed into an empty tank. Therefore, operating positions is reached after filling the tank.

The level contacts are installed as NO or NC contact at positions according to your order. Position and switching function cannot be changed.

Technical note: Extension of lifetime of Reed contacts (level)

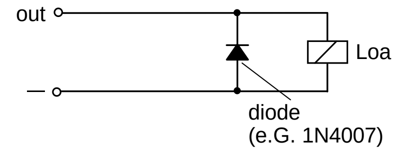
According to the design, Reed contacts are highly reliable components with a long life time. Nevertheless, you should take the following remarks into account:

Contact protection
Inductive loads: In order to reduce the high reverse voltage produced when the reed switch opens, the following contact protection shall be applied.

contact
+
load
–
diode
(such as 1N4007)

DC voltage: A diode in parallel to the load

The temperature switching outputs are designed as PNP transistor outputs (see figure).



Note:

If the switching output is measured with high-impedance measuring equipment or if the frequency output is used, connect a 10 kΩ resistor between output and ground to avoid faulty measurements.



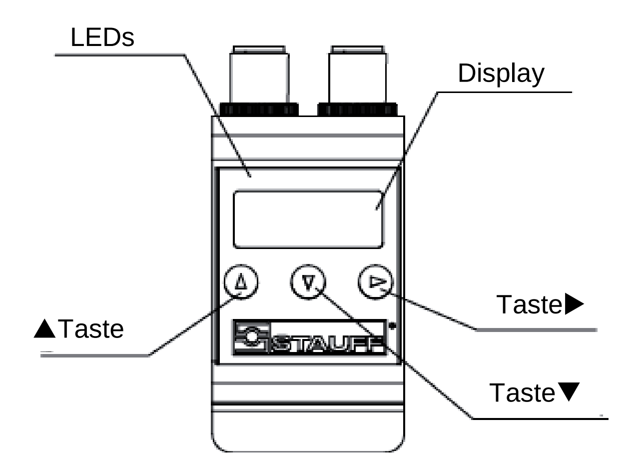
4 Operation

4.1 Switching on

If an error message occurs during normal operation, please refer to chapter 5.2 “Troubleshooting”.

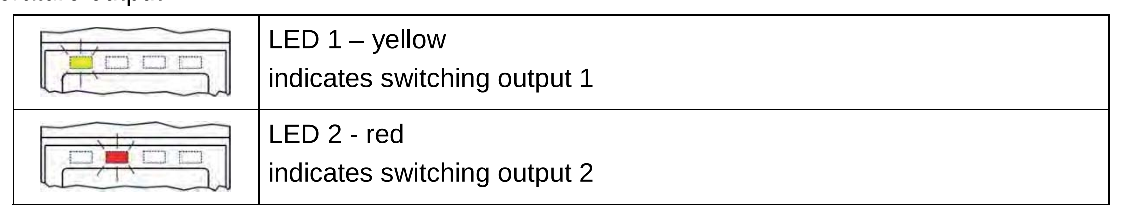
After connecting the device to the mains, the software version is displayed for a short time. Afterwards, the measured values are displayed.

The functions of the display- and control unit are explained in the following chapters.



4.2 LED-Status Display

Light emitting diodes above the reading indicate the switching state of the temperature outputs. The LEDs are assigned to the switching output numbered the same. The following table shows the factory settings as temperature output.



	LED 1 – yellow indicates switching output 1
	LED 2 - red indicates switching output 2

The switching behavior of the LED (ON at closed or opened switching output) can be changed, see chapter 4.7.7.



4.3 Key Functions

The device is operated by a 3 button key pad below the display.
Please refer to the chapters below for detailed descriptions.

Key	Operation Mode:	Function
▶	- Normal mode: - Within the menu: - At the end of the menu: - After editing / selecting:	switching the display; example: 21.0°C (▶) 73.0L calls a sub-menu exits the sub-menu E (Exit) indicates the end of the menu accept and store the entered value or selection
▲	- Normal mode: - Within the menu:	displays configuration scrolls up menu item or selection, increases the displayed value. Holding the key changes the value continuously.
▼	- Normal mode: - Within the menu:	calls the main menu scrolls down menu item or selection, decrease the displayed value. Holding the key changes the value continuously.
▼ + ▶ *	- Within the menu:	exits the main or sub-menu and returns to normal mode
▲ + ▶ *	- Within the menu:	exits the sub-menu
60 s no action *	- Within the menu:	exits the main or sub-menu

* Changed values are not stored if you exit the menu this way.

To select a menu item and to change a parameter value, follow the steps:

- Open the main menu with ▶.
- Select the sub-menu using ▼ and ▲ and press ▶ to open the selected menu.
- If applicable, select the next sub-menu using ▼ and ▲ and press ▶ to open it.
- Select the menu item using ▼ and ▲ and press ▶ to show the parameter list or parameter value.
- Change the value using ▼ and ▲ and press ▶ to accept the changing. The changed parameter is stored and the device returns to the sub-menu.
- Exit the sub-menu by selecting menu item EXIT and press ▶. The device returns to the subordinate menu or to the measurement display, respectively.



4.4 Key Lock active

If key lock is activated, pressing ▼ displays 0.0.0 instead of opening the main menu. The active digit is indicated by a dot.

- ➢ For each digit, enter the correct number using ▲ and ▼ and press ▶. The active digit shifts to the right. After entering the third digit, the main menu opens.

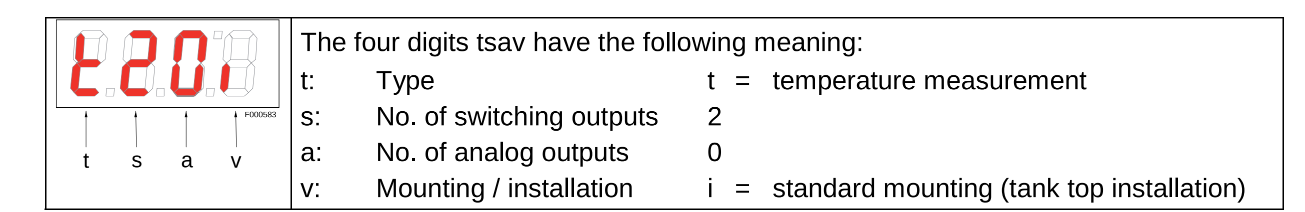
If you entered a wrong password, the device returns to normal mode. If you have lost the password, enter the master code 287.

To unlock the key lock, select menu item Loc in sub-menu "***Basic Settings Extended Functions***" bEF and reset the password to 000.

4.5 Menu overview

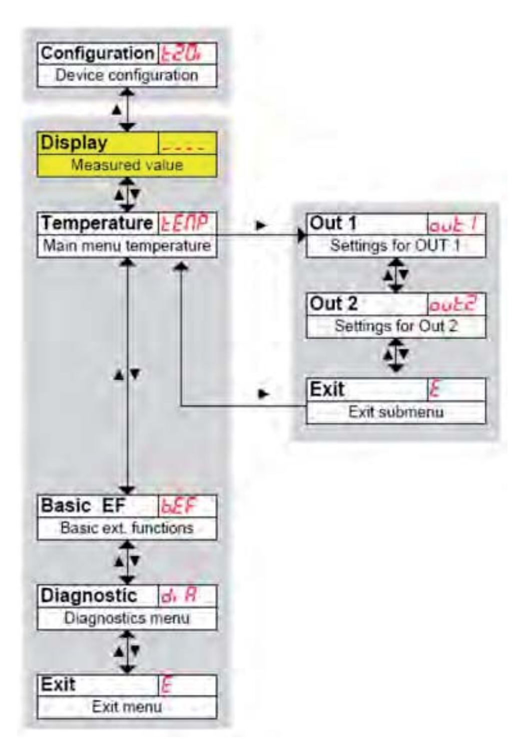
The menu structure is based on VDMA standard 24574. The menu is structured hierarchically. The first level shows the main menu with menu items like oi1, tEMP, bEF, diA or E.

The menu items depend on the configuration. Your device may not provide all menu items described below. The configuration is displayed by pressing ▲ in normal operation mode. A 4-digit code is shown, for example:



The four digits tsav have the following meaning:

t:	Type	t =	temperature measurement
s:	No. of switching outputs	2	
a:	No. of analog outputs	0	
v:	Mounting / installation	i =	standard mounting (tank top installation)



The menu item is only displayed if the option is equipped. Example: if a = 0 then menu items for setting analog outputs are not available. You may skip these descriptions.

The structure of the main menu ***Temperature*** (**tEMP**) is identical. This menu includes all settings for the switching.

General settings can be changed as well. They are set in main menu ***Basic settings extended functions*** (**bEF**). These settings should be changed first because they affect displays and settings of the sub-menus. General settings are for example used units and assignment of the switching outputs to temperature control.

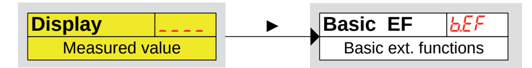
In addition, menu ***Diagnostic*** provides methods for analy-zing events.

Please refer to the detailed presentation of the menu structure at the end of this document.

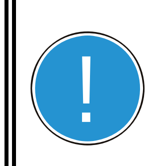


4.6 Changing General Settings

In menu ***Basic Settings Extended Functions*** (bEF) general settings are made. These settings affect the display of values as well as the options in menu ***Temperature***. This menu provides assignment of switching outputs (if equipped) as level or temperature measurement as well.



- Press ▼ to open the main menu.
- Select menu item bEF using ▼ and ▲.

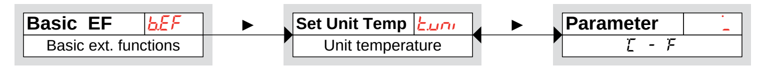


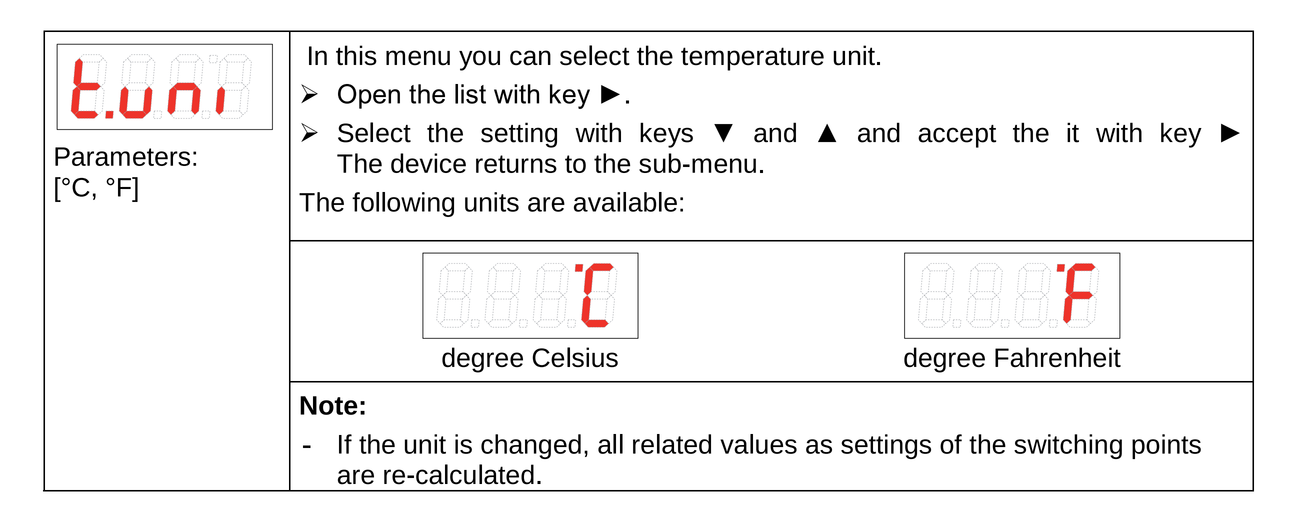
NOTE

If you have changed the assignment of the switching outputs or other general settings, please check all parameters in menu ***Temperature***.
You can reset all parameters to factory settings by using the reset function (rES).

4.6.1 Setting unit for Temperature Measurement

In this menu, the unit for temperature is set.



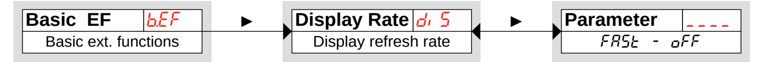


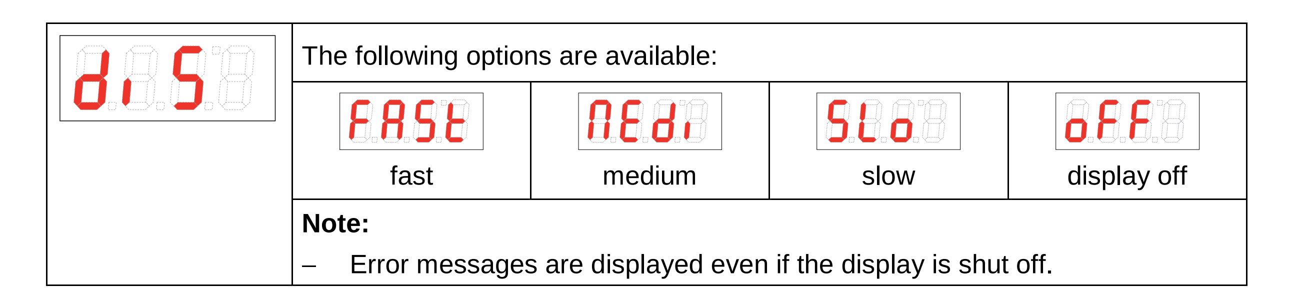
t.uni Parameters: [°C, °F]	In this menu you can select the temperature unit. ➢ Open the list with key ►. ➢ Select the setting with keys ▼ and ▲ and accept the it with key ► The device returns to the sub-menu. The following units are available:
	C: degree Celsius F: degree Fahrenheit
	Note: - If the unit is changed, all related values as settings of the switching points are re-calculated.



4.6.2 Setting the Display Refresh Rate

Depending on the application, the display refresh rate can be set. The display can be shut off as well. In this case, the function of the LED remains active.

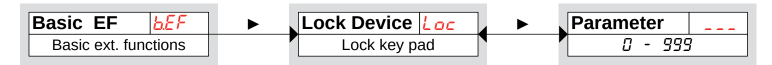




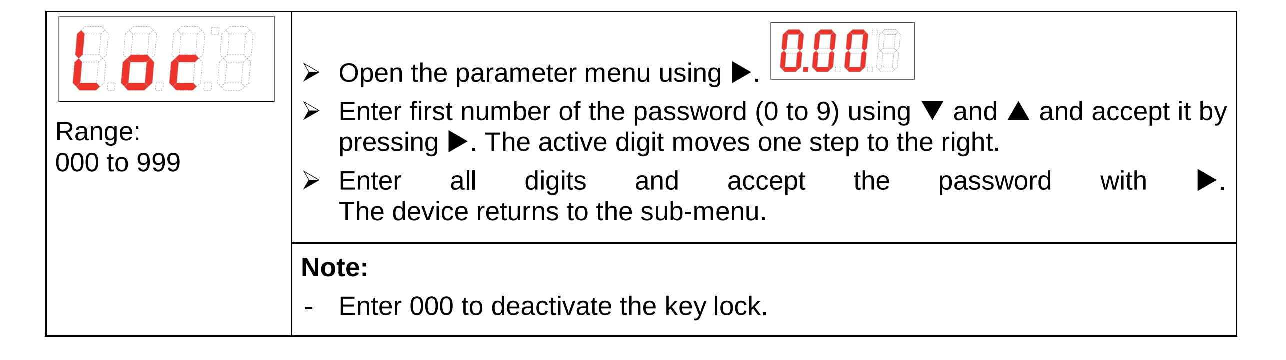
dIS	The following options are available:			
	FASt fast	NEdi medium	SLo slow	oFF display off
	Note: – Error messages are displayed even if the display is shut off.			

4.6.3 Activating / deactivating Key Lock

To prevent unauthorized parameter changing, activate the key lock.



The key lock is active if at least one digit is set >0. When setting the password, the active digit is indicated by a dot.

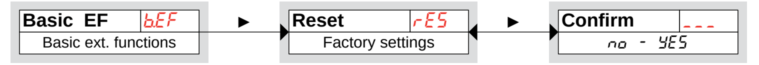


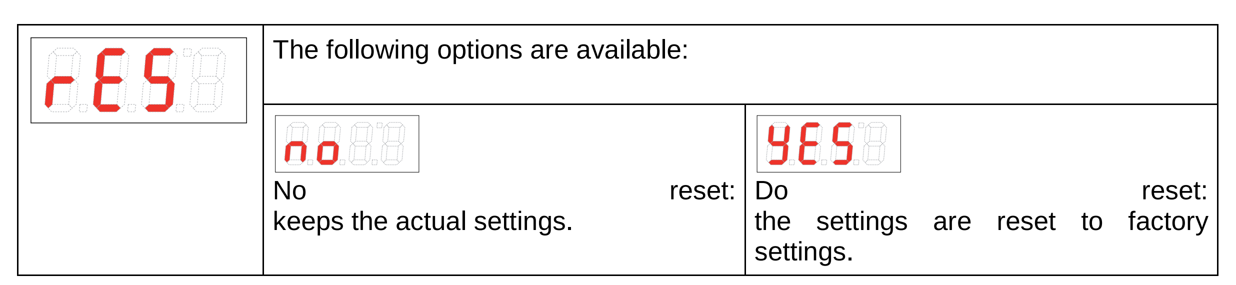
LoC Range: 000 to 999	➢ Open the parameter menu using ▶. 0.00 ➢ Enter first number of the password (0 to 9) using ▼ and ▲ and accept it by pressing ▶. The active digit moves one step to the right. ➢ Enter all digits and accept the password with ▶. The device returns to the sub-menu.
	Note: - Enter 000 to deactivate the key lock.



4.6.4 Reset Factory Settings

Reset (rES) restores the factory settings. All custom-made changes are lost. Since the limits are reset as well, all settings for level and temperature must be checked.





rES	The following options are available:	
	no No reset: keeps the actual settings.	YES Do reset: the settings are reset to factory settings.

The factory settings are set as follows:

Definitions:

SP / rPx	Set point / reset point x
dSx / drx	Delay for setting / resetting switching output x
oux	switching characteristics for switching output x
diS	refresh rate of the display
Loc	key lock
Sdou	recorded switching output
doMM	delay for recording minimum / maximum level
dtMM	delay for recording minimum / maximum temperature

The following tables list the factory settings:

Note: In case customized default values are set these values may differ from the standard factory settings as given in the following tables.

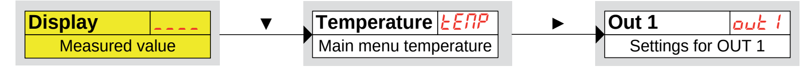
Design with 2 switching outputs:

Switching Outputs		Basic Settings		Diagnostics	
SP1 / rP1	50 / 45	tuni	C	Sdou	out1
dS1 / dr1 / ou1	0 / 0 / Hno	diS	FASt	dtMM	00
SP2 / rP2	60 / 55	Loc	000		
dS2 / dr2 / ou2	0 / 0 / Hno				



4.7 Settings of the Switching Output X

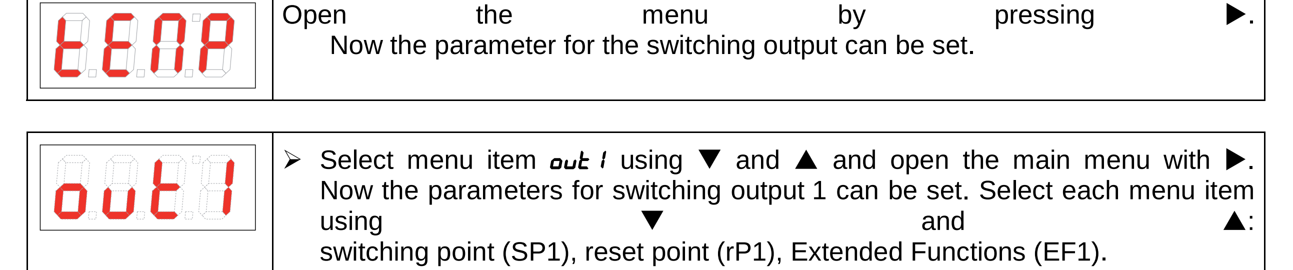
All switching outputs are set in a similar way. Therefore, the number of the switching output is marked "X". Select the desired switching output by opening the respective main menu



Sub-menu ***Extended Functions*** EF1 provides further settings defining the switching characteristics of the output (e.g. hysteresis, window or frequency output). Furthermore, the output can be tested as well.

- ➢ Press ▼ to enter the main menu.

Select menu item tEnP using ▼ and ▲.



tEnP	Open the menu by pressing ▶. Now the parameter for the switching output can be set.
out1	➢ Select menu item out1 using ▼ and ▲ and open the main menu with ▶. Now the parameters for switching output 1 can be set. Select each menu item using ▼ and ▲: switching point (SP1), reset point (rP1), Extended Functions (EF1).

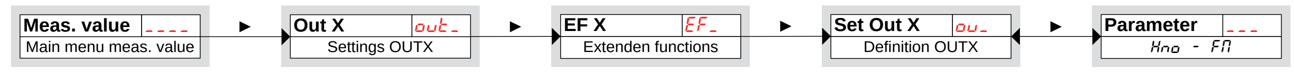
Further switching outputs are assigned to level or temperature measurement in the same way as switching output 1.

- ➢ Follow the same steps as described for switching output OUT 1.



4.7.1 Switching Output 1: Definition of the Switching Characteristics

The switching characteristic is set in the following menu:

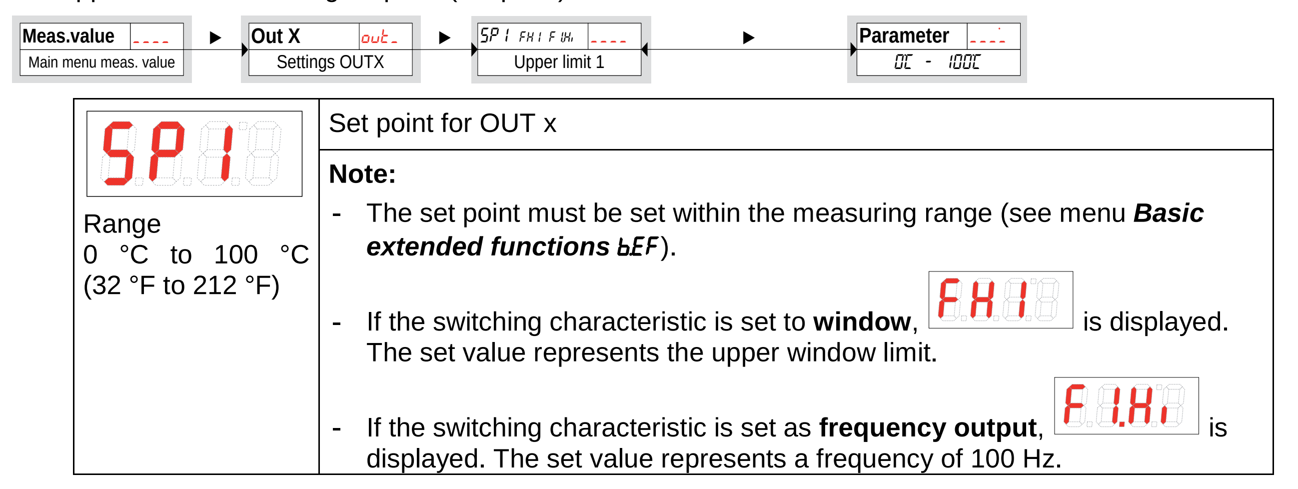


ou_	The following options are available:
Hysteresis Hno Hysteresis, NO contact Hnc Hysteresis, NC contact	The switch works as NO or NC contact. If the set point is exceeded, the output signal is set. If the measuring signal falls below the reset point the output signal is reset. *NO contact* is to be understood in the following way: the PNP switching output is closed if temperature is above switching point SPx and opens if level falls below reset point rPx. *NC contact* is to be understood in the following way: the PNP switching output is open if the temperature is above switching point SPx and closes if level falls below reset point rPx. see as well figure below SP, rP, Hysteresis (SP - rP), Time t, Hno (NO contact) 1 0, Time t, Hnc (NC contact) 1 0, Time t, F000573
Window Fno Window with NO contact Fnc Window with NC contact	The switch works as NO or NC contact. The limits of the window are set by FH and FL. If the measuring signal reaches the window the output signal is set. If the measuring signal leaves the window the output signal is reset. *NO contact* is to be understood in the following way: the PNP switching output is closed if the temperature is within the window limits. Otherwise it is open. *NC contact* is to be understood in the following way: the PNP switching output is open if the temperature is within the window limits. Otherwise it is closed. FH, FL, Window, Time t, Fno (NO contact) 1 0, Time t, Fnc (NC contact) 1 0, Time t, F000574
Frequency output FM Frequency output	In this case, a square wave signal with a frequency between 1 Hz and 100 Hz in proportion to the measuring signal is set at the output. **Note:** In order to increase the slope of the square wave, we recommend loading the switching output with a 10 kΩ resistor. Example: FiLo = 15 °C, FiHi = 80 °C with temperature T and frequency f: +24 V; T ≤ FiLo is equivalent to f = 1 Hz; Time t +24 V; T = 47,5 °C is equivalent to f = 50 Hz; Time t +24 V; T ≥ FiHi is equivalent to f = 100 Hz; Time t; F000575



4.7.2 Switching Output x: Upper Limit (Set Point)

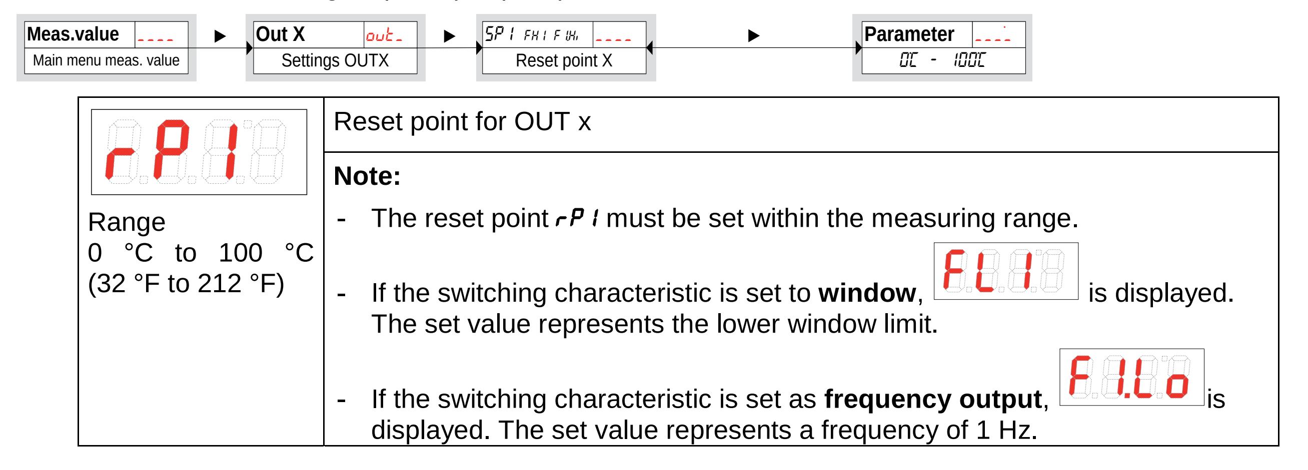
The upper limit for switching output x (set point) is set in sub-menu:



SP1 Range 0 °C to 100 °C (32 °F to 212 °F)	Set point for OUT x
	Note: - The set point must be set within the measuring range (see menu ***Basic extended functions*** bEF). - If the switching characteristic is set to **window**, FH1 is displayed. The set value represents the upper window limit. - If the switching characteristic is set as **frequency output**, F1Hi is displayed. The set value represents a frequency of 100 Hz.

4.7.3 Switching output x: Lower Limit (Reset Point)

The lower limit for switching output x (set point) is set in sub-menu:

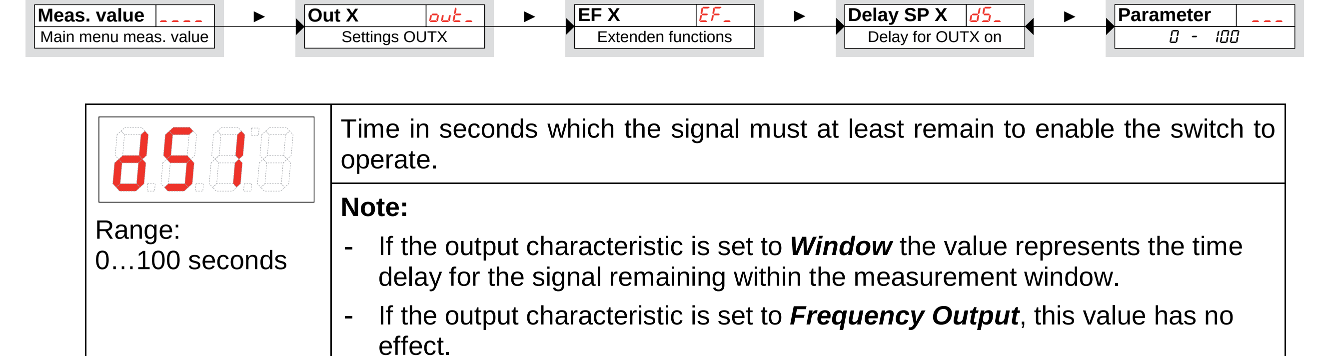


rP1 Range 0 °C to 100 °C (32 °F to 212 °F)	Reset point for OUT x
	Note: - The reset point rP1 must be set within the measuring range. - If the switching characteristic is set to **window**, FL1 is displayed. The set value represents the lower window limit. - If the switching characteristic is set as **frequency output**, F1Lo is displayed. The set value represents a frequency of 1 Hz.

4.7.4 Switching Output x: Delay for Set Point

Menu ***Extended Functions*** **EF1** provides further settings for switching output x. The menu is located on the second sub-menu level.

The delay time for set point and reset point avoids too many false alarms in case of fluctuating conditions. The delay for the set point is set in the following menu:

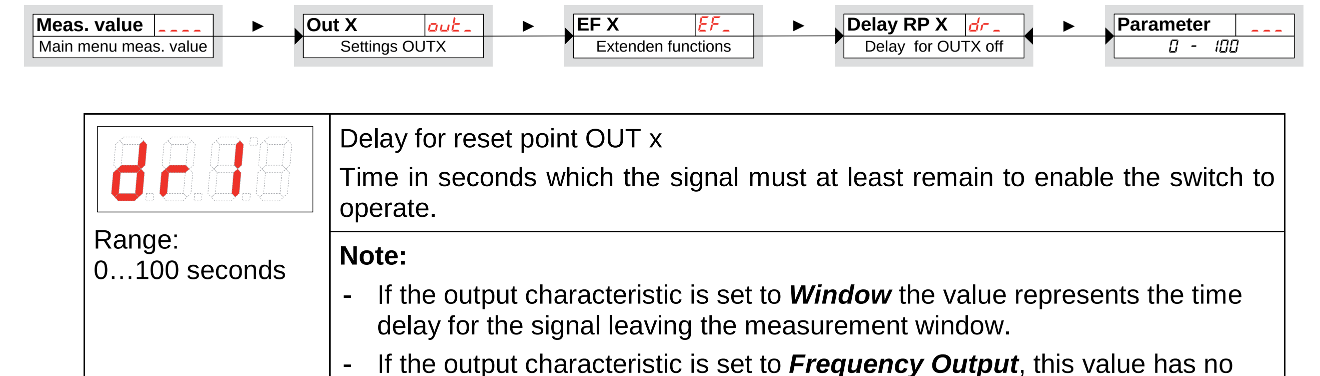


dS1 Range: 0…100 seconds	Time in seconds which the signal must at least remain to enable the switch to operate.
	Note: - If the output characteristic is set to ***Window*** the value represents the time delay for the signal remaining within the measurement window. - If the output characteristic is set to ***Frequency Output***, this value has no effect.



4.7.5 Switching Output x: Delay for Reset Point

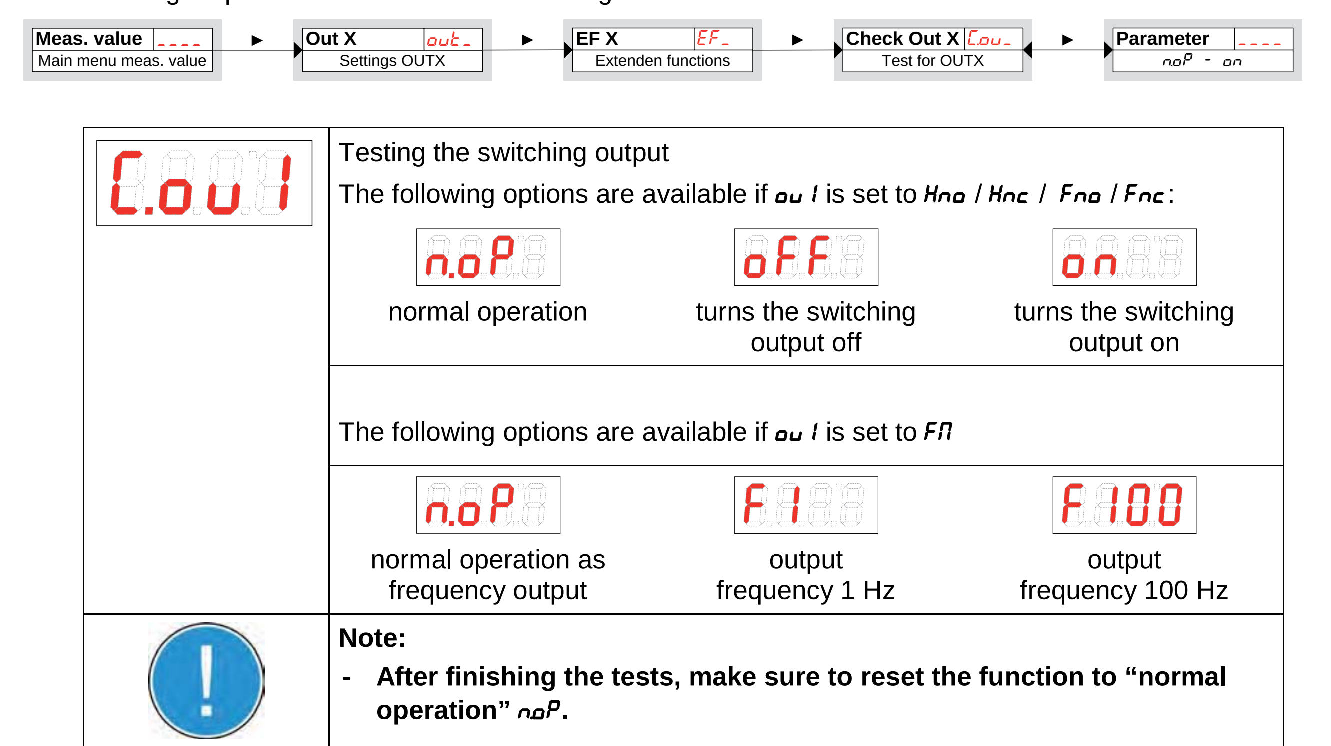
The delay for the set point is set in the following menu:



dr 1 Range: 0…100 seconds	Delay for reset point OUT x Time in seconds which the signal must at least remain to enable the switch to operate.
	Note: - If the output characteristic is set to ***Window*** the value represents the time delay for the signal leaving the measurement window. - If the output characteristic is set to ***Frequency Output***, this value has no effect.

4.7.6 Switching Output x: Testing the switching output

The switching output can be tested in the following menu:



C.ou 1	Testing the switching output The following options are available if ou 1 is set to Hno / Hnc / Fno / Fnc:		
	noP normal operation	oFF turns the switching output off	on turns the switching output on
	The following options are available if ou 1 is set to Fn		
	noP normal operation as frequency output	F 1 output frequency 1 Hz	F 100 output frequency 100 Hz
!	**Note:** - **After finishing the tests, make sure to reset the function to “normal operation” noP.**		



4.7.7 Switching Output x: Changing Switching Function of LED

The indication of the switching output by the respective LED can be changed. The assignment of each LED is listed in the table.

Number of LED	Switching output x	2 switching outputs
LED 1 2 3 4	1	LED 1 - yellow
	2	LED 2 – red

With factory settings, the LED indicates the physical switching state of the PNP output (output is closed – LED is active).

If requested, it is possible to alter the logic function of the LED with respect to the physical signal of the output. Therefore, the function of the LED can be inverted in this menu item (output is opened – LED is active).

Example for temperature control:

Two switching outputs are available for temperature control with the following settings:

- Upper switching point: maximum, NO contact. The LED lights up if the maximum temperature is exceeded and temperature if off limits. The status indicated is “Error” if the LED in active (ON).
- Lower switching point: minimum, NO contact. The LED lights up if the minimum temperature is exceeded (factory setting). In this case, the LED would be active (ON) if no error is present (status OK).

The following table shows an example with factory settings and inverted function for LED3. The switching points are defined as follows:

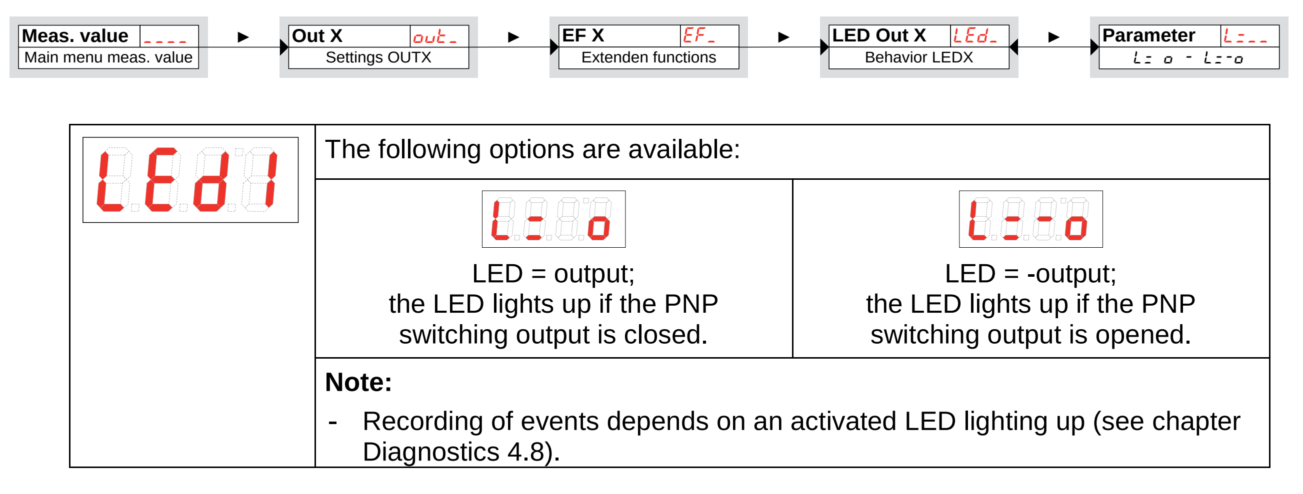
Especially the recording of events depends on the status of the LED (see chapter “Diagnostic Tools” 0).

SP1 = 70 °C, rP3 = 65 °C
SP2 = 80 °C, rP4 = 75 °C

	Situation	Status	Factory settings	Inverted function of LED3
A	Temperature rises above 70 °C PNP- switching output 3 is closed	OK	72°C LED3 ON	72°C LED3 OFF
B	Temperature rises above 80 °C PNP- switching output 4 is closed	Error	81°C LED4 and LED3 ON	81°C only LED4 ON
C	Temperature falls below 75 °C PNP- switching output 4 is closed	OK	74°C LED3 ON	74°C LED3 OFF
D	Temperature falls below 65 °C PNP- switching output 3 is opened	Error	64°C LED3 OFF	64°C LED3 ON



You can invert the function of the LED for the respective switching output: The LED lights up if the contact is opened, or in other words if the temperature falls below the minimum temperature, and the active LED indicates an error.



LEdI	The following options are available:	
	LED = output; the LED lights up if the PNP switching output is closed.	LED = -output; the LED lights up if the PNP switching output is opened.
	Note: - Recording of events depends on an activated LED lighting up (see chapter Diagnostics 4.8).	

4.8 Diagnostic Tools

The device is able to journalize the events of a selected switching output. An event is defined as an LED lighting up. Therefore, the recording of events depends on the settings for the switching function of the LED (see chapter 4.7.7).

Settings and analysis are available in menu

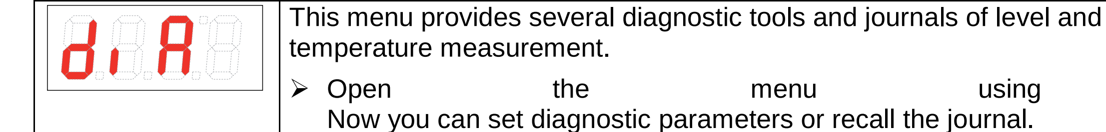




NOTE

Only one switching output can be journalized. The respective switching output is selected in menu item “switching output journalize alarm log” SJou.

- ➢ Press ▼ to open the main menu.
- ➢ Select menu item di A using ▼ and ▲.

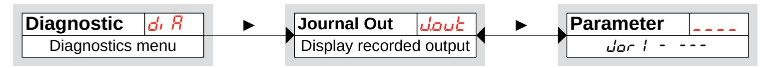


diA	This menu provides several diagnostic tools and journals of level and temperature measurement. ➢ Open the menu using ►. Now you can set diagnostic parameters or recall the journal.



4.8.1 Open the Journal

The last 6 events of the switching output are listed and can be deleted.



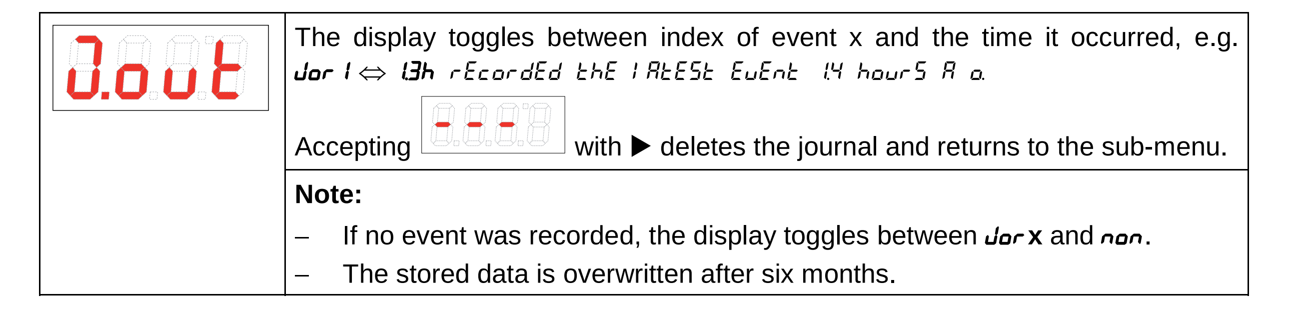
The journal entries are listed as follows:

- Most recent event Jor 1 occurred x hours (h) / days (d) ago,
- Events 2 to 5 occurred x hours (h) / days (d) ago,
- Oldest event Jor6 occurred x hours (h) / days (d) ago
- Delete (---).

Example:

Jor 1 ⇔ 13h, press ▼
Jor2 ⇔ 24h, press ▼, ▲
Jor3 ⇔ 6.1h, press ▼, ▲
Jor4 ⇔ 82h, press ▼, ▲
Jor5 ⇔ non *, press ▼, ▲
Jor6 ⇔ non *, press ▼, ▲
---_ press ▲; ▶ = delete

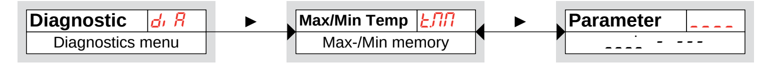
* not yet recorded; only 4 events occurred until now.



J.out	The display toggles between index of event x and the time it occurred, e.g. Jor 1 ⇔ 13h rEcordEd thE lAtESt EvEnt 14 hourS A o. Accepting ---8 with ▶ deletes the journal and returns to the sub-menu.
	Note: – If no event was recorded, the display toggles between Jor x and non. – The stored data is overwritten after six months.

4.8.2 Maximum and minimum Temperature

The recorded maximum and minimum level can be displayed or deleted.

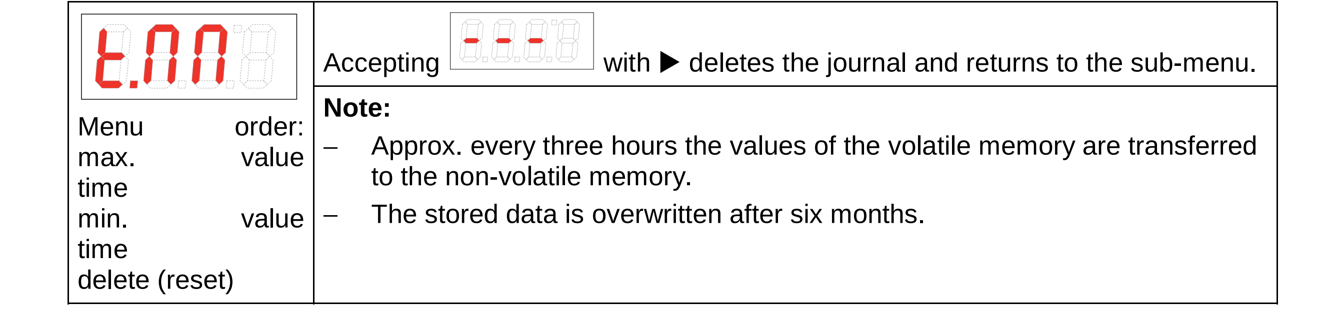


The values are listed as follows:

- Maximum temperature,
- Reached x hours / days ago,
- Minimum temperature,
- Reached x hours / days ago,
- Delete (- - -)

Example:

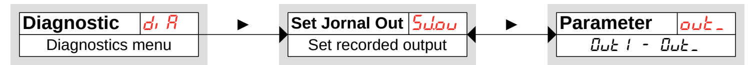
72C, press ▼
84h, press ▼, ▲
22C, press ▼, ▲
2.1h, press ▼, ▲
- - -, press ▲; ▶ = delete

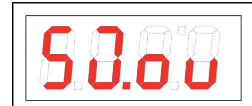


t.nn	Accepting ---8 with ▶ deletes the journal and returns to the sub-menu.
Menu order: max. value time min. value time delete (reset)	**Note:** – Approx. every three hours the values of the volatile memory are transferred to the non-volatile memory. – The stored data is overwritten after six months.

4.8.3 Assigning the Switching Output for recording

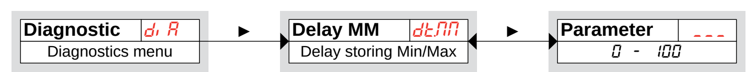
In menu SJou the switching output to be recorded is assigned. Only one switching output can be journalized.

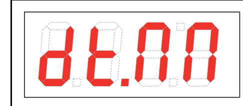


<table>
<tr><td rowspan="2">
Range:
out1 to out2</td><td>➢ Open the list with key ►.
➢ Select the value with keys ▼ and ▲ and accept the value with key ►.</td></tr>
<tr><td>Note:
– Approx. every three hours the values of the volatile memory are transferred to the non-volatile memory.
– If an alarm is valid when turning the device on or when setting a new output for recording, this alarm is not recorded.</td></tr>
</table>

4.8.4 Delay for recording min/max Temperature

A delay time guarantees recording of reliable values for minimum and maximum levels in case of fluctuating temperature. A time interval (in seconds) is set, during which the signal must at least remain at maximum or minimum to be recorded.



<table>
<tr><td>
Range:
0…100 seconds</td><td>➢ Open the parameter menu using ►.
➢ Adjust the value using ▼ and ▲ (e.g. 5 seconds) and accept the value by pressing ►.
The device returns to sub-menu.</td></tr>
</table>



5 Maintenance and Repair

5.1 Maintenance

The device works maintenance free.

5.2 Service and Repair

	⚠ **CAUTION**
	In case of a malfunction, the level switch must be put out of order immediately and must not be put into operation again until the failure has been fixed.

If the device shows irregularities, please call our service department

+49 (0) 23 92 916 0 or your local agent.

If the device doesn't work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

If an error occurs during operation, the table below gives hints for troubleshooting.

If you need help or more information

Please get the data of the type plate ready for identification.

Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG
Im Ehrenfeld 4
58791 Werdohl / Germany

5.3 Troubleshooting

If an error occurs, all outputs are set idle. All four LEDs flash. Errors are stored until the device is shut off.

Problem / Failure	Possible cause	Solution
No display	– Mains disconnected	– Check cables and replace them if necessary
Error messages on the display: toggles between Err and Exxx: e.g. Err 1 ⇔ E001		
E001 Error 01	– Ambient temperature too low	– Keep limits according to technical data
E002 Error 02	– Ambient temperature too high	– Keep limits according to technical data
E004 Error 04	– Pt 100 (RTD) defective (short cut)	– Replace measurement cable Pt 100 (RTD) – Send the device for repair
E008 Error 08	– Pt 100 (RTD) defective (broken wire)	– Replace measurement cable Pt 100 (RTD) – Send the device for repair

6 Disposal

Regard the local regulations for disposal of electric and electronic equipment.



7 Anhang

7 Appendix

7.1 Technische Daten

7.1 Technical Data

Eintauchkörper		**Immersion body**
max. Betriebsdruck	1 bar ; 14.5 psi	max. operating pressure
Betriebstemperatur	-20 °C ... 80 °C ; -4 °F ... 176 °F	operating temperature
Dichte Fluid	≥ 0,80 kg/dm³ / 0.029 lb/in³	Density fluid
Material		**Material**
Gehäuse	PA	housing
Einschraubkörper	Aluminium eloxiert / Aluminum anodized	fitting
Schaltrohr	Messing / brass	switch tube
Schwimmer	PU (Polyurethan)	float
Display		**Display**
Temperaturanzeigebereich	-20 °C ...+120 °C ; -4 °F...248 °F	temperature range
Einstellbereich Alarm	0 °C ...+100 °C ; 32 °F ... 212 °F	alarm range
Genauigkeit	1%	Accuracy
Auflösung	0.5 °C ; 1 °F	Resolution
Schutzart	IP65	protection class
Einschaltstromaufnahme	~ 100 mA (@100 ms)	current consumption at power up
Stromaufnahme im Betrieb	~ 50 mA	operating current consumption
Versorgungsspannung	10 V ... 32 V	supply voltage
Nennspannung	24 V	nominal voltage
Umgebungstemperatur	-20 °C... +70 °C ; -4 °F...158 °F	ambient temperature
Schaltausgänge Temperatur		**Switching outputs**
Stecker B		connector B
Ausführung	2x PNP Transistorausgänge, frei programmierbar / 2x PNP transistor output, programmable	Type
Schaltstrom	max. 0,5 A	switching current
Niveaukontakte Typ K40		**Level contacts type K40**
Stecker A		connector A
Betriebsspannung	max. 36 V	operating voltage
Schaltstrom	max. 0,5 A	switching current
Kontaktbelastung	max. 5 VA	contact load
Stecker	**(2x)**	**Connectors**
Typ	M12x1	Type
Polzahl	4	no. of poles
Schutzart	IP67	protection class

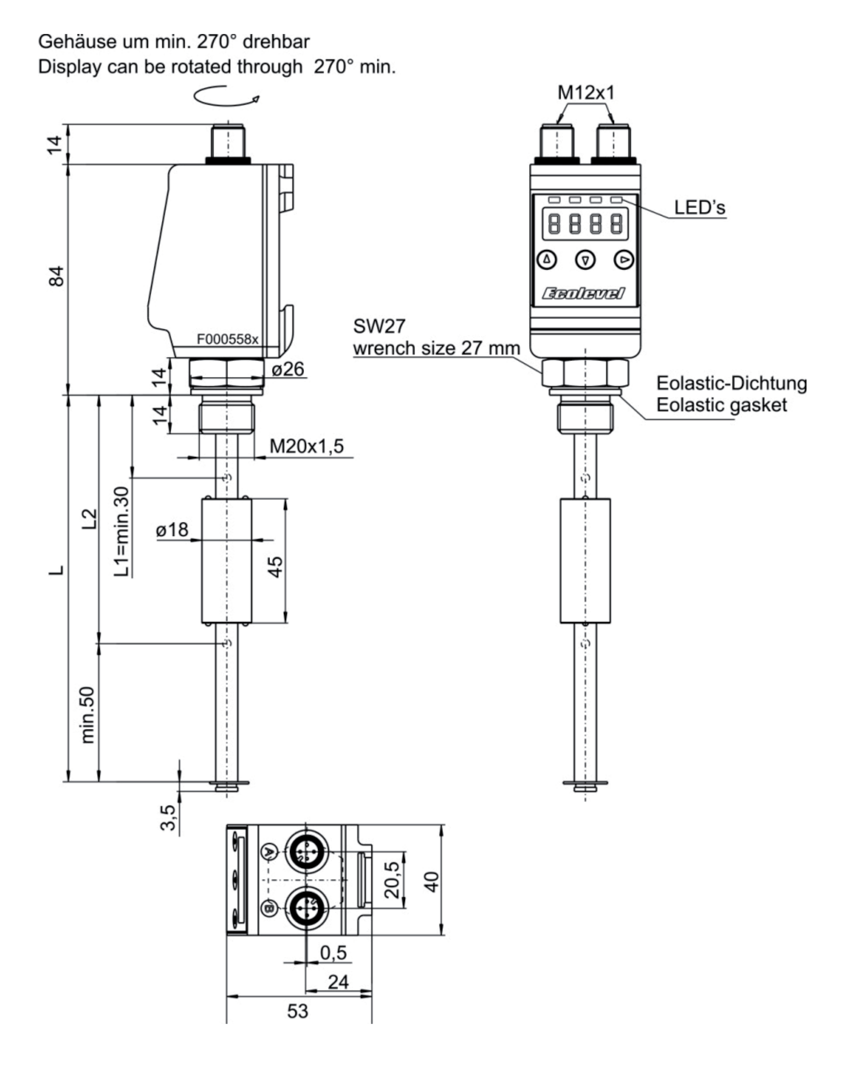


(mit dazugehörigem Steckeroberteil)		(with connector mounted)

7.2 Abmessungen

7.2 Dimensions

Alle Angaben in mm / All dimensions in mm





7.3 Standard Anschlussbelegung

Andere Belegung auf Anfrage

7.3 Standard Pin Assignment

other assignment on request

Steckverbinder	2 x M12 (Sockel / base)	Connector
A: Niveau B: Temperatur	A B	A: level B: temperature
Niveaukontakt(e) 2 Temperaturausgänge	A: 1 +24 V DC, 4, 2, 3, L1, L2 B: 1 +24 V DC, 3 GND, 4 T1 (PNP), 2 T2 (PNP), Pt100 (RTD)	level contact(s) 2 temperature outputs

8 Anhang: Übersicht Menüabfolge

Hauptmenü | **Untermenü 1** | **Untermenü 2** | **Untermenü 3** | **Einstell- und Anzeigemenü**

Hauptmenü

- **Konfiguration** tE20 – Gerätekonfiguration
- **Anzeige** ---- – Messwertanzeige
- **Temperature** tEMP – Hauptmenü Temperatur

Tastenkombination ▼+▶
oder 60s keine Aktion:
Verlassen des Haupt-/ Untermenü

Untermenü 1

- **Out 1** out 1 – Einstellmenü OUT1
- **Out 2** out2 – Einstellmenü OUT2 → **Siehe Menüstruktur Out1**
- **Exit** E – Verlasse Menüebene

Untermenü 2

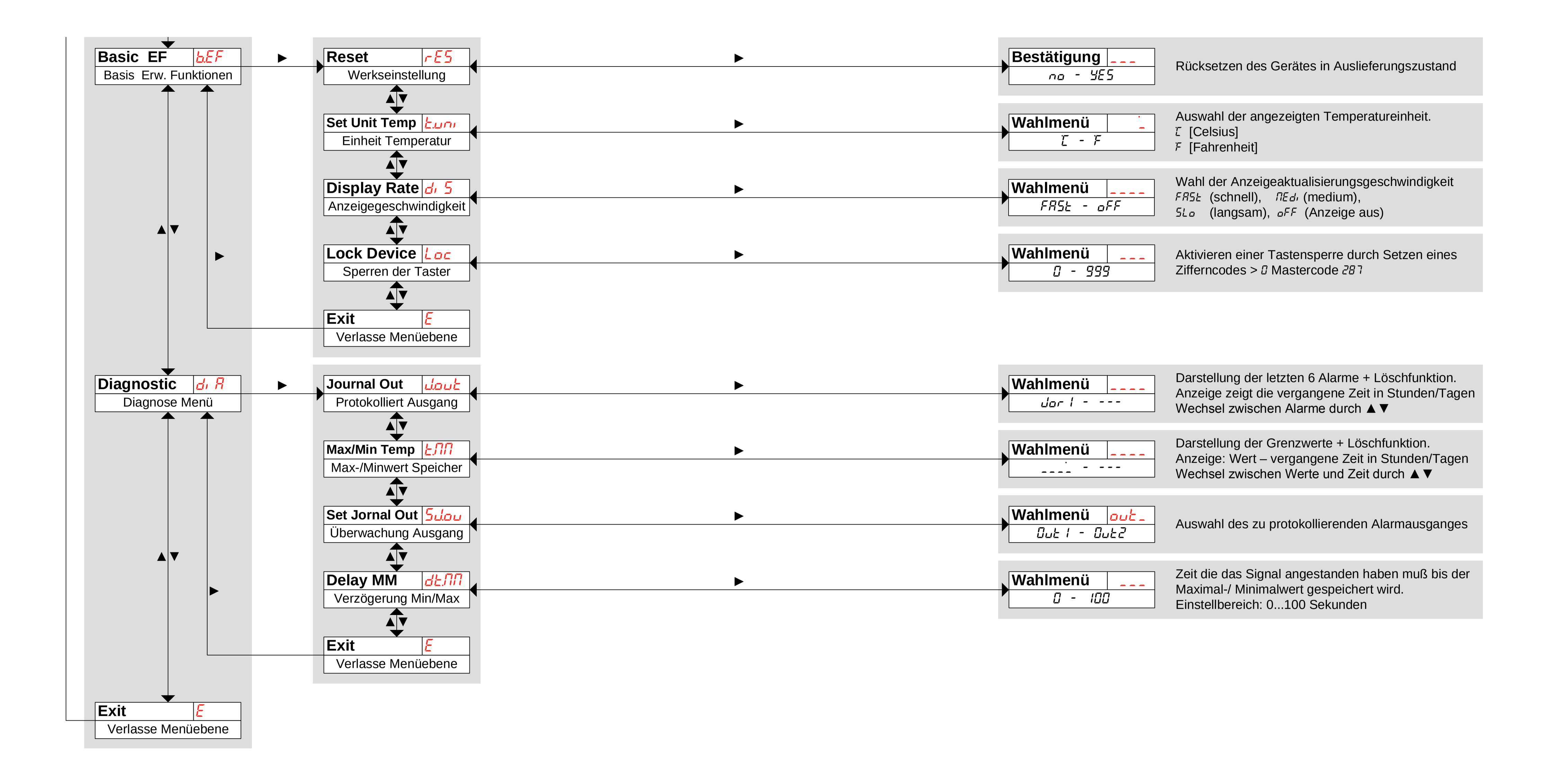
- **SP 1 / FH1 / F 1Hi** ---- – Obere Schaltgrenze 1
- **rP 1 / FL1 / F 1Lo** ---- – Untere Schaltgrenze 1
- **EF 1** EF 1 – Erweiterte Funktionen
- **Exit** E – Verlasse Menüebene

Untermenü 3

- **Delay SP 1** dS 1 – Verzögerung OUT1 Ein
- **Delay RP 1** dr 1 – Verzögerung OUT1 Aus
- **Set Out 1** ou 1 – Definition OUT1
- **Check Out1** Cou 1 – Funktionstest OUT1
- **LED Out1** LEd 1 – Funktion Status-LED1
- **Exit** E – Verlasse Menüebene

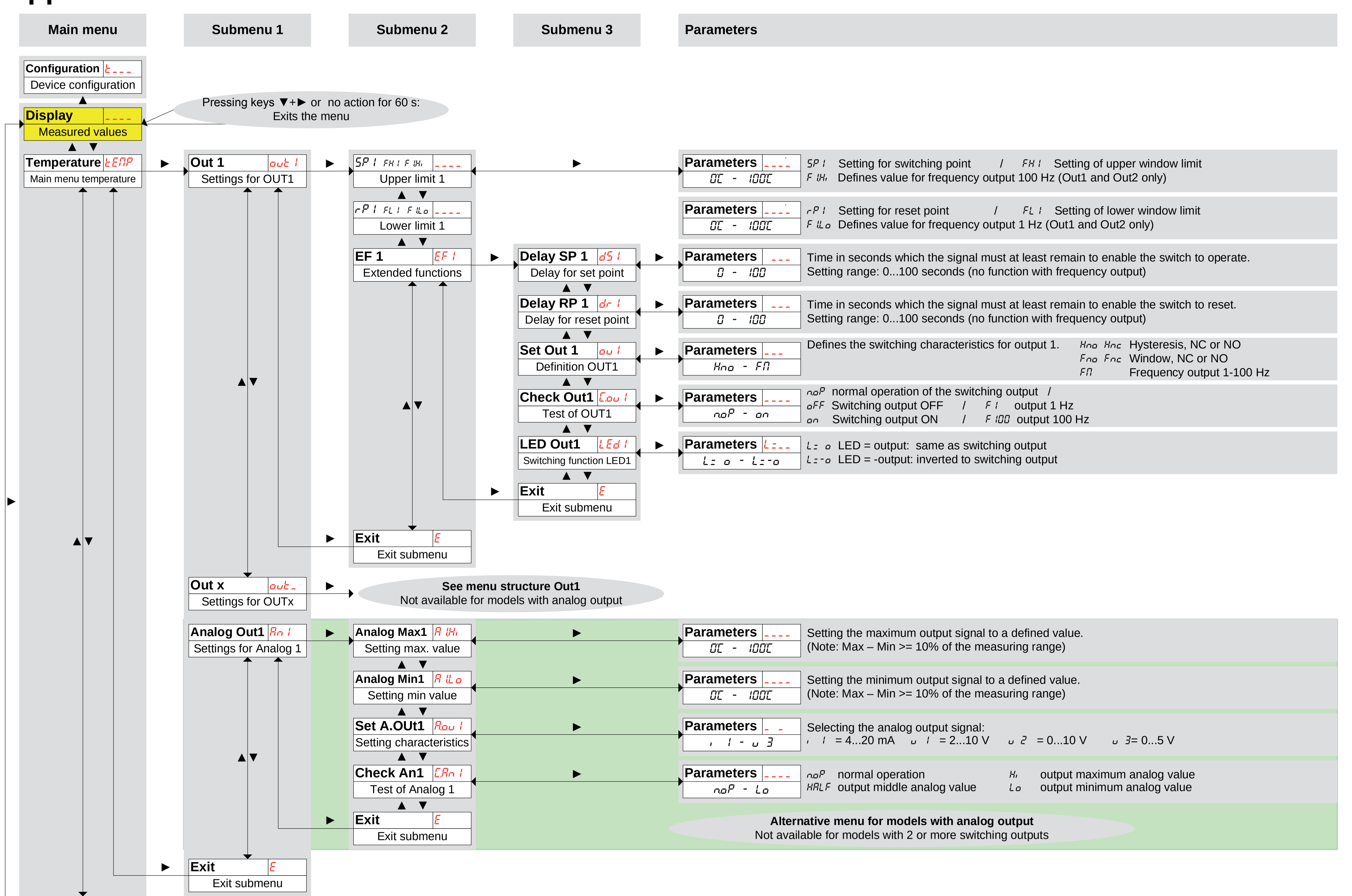
Einstell- und Anzeigemenü

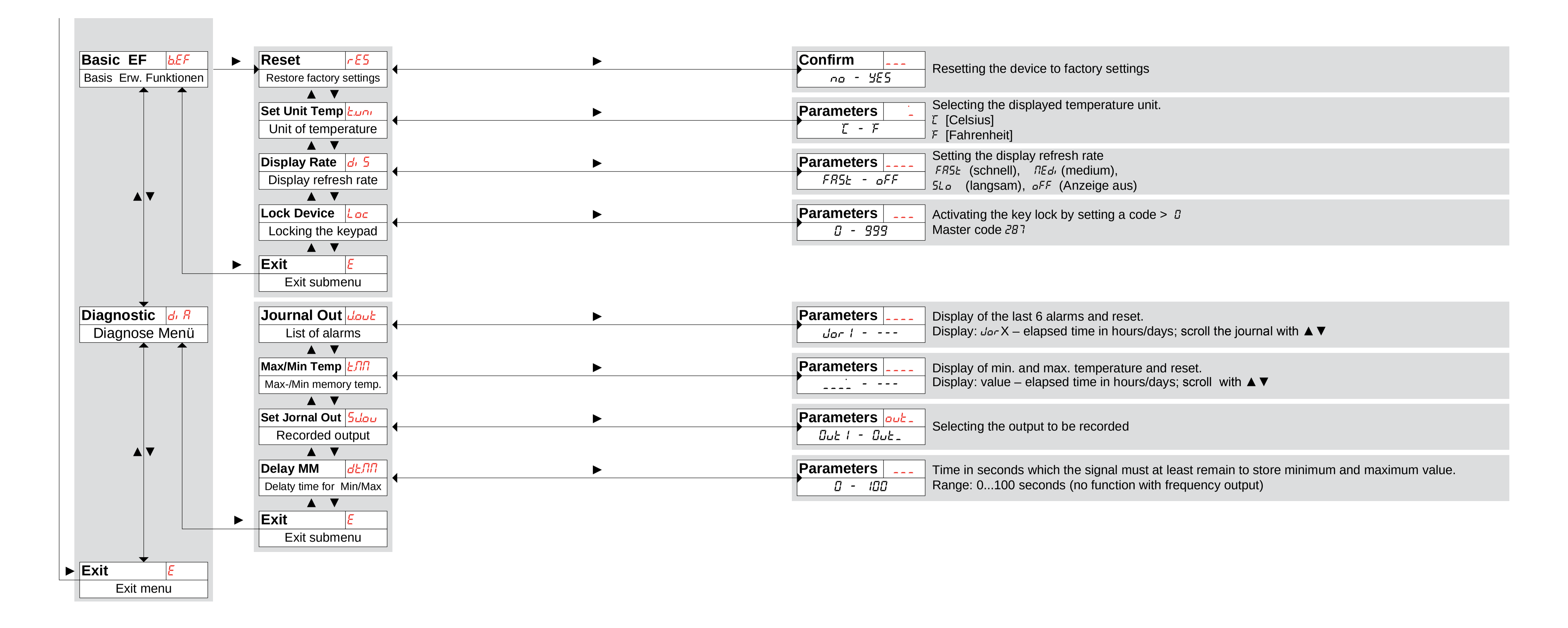
Wahlmenü	Beschreibung
0C - 100C	SP 1 Einstellung des Einschaltpunktes FH 1 Festlegung der oberen Fenstergrenze F 1Hi Zuweisung eines Wertes der Frequenz 100Hz
0C - 100C	rP 1 Einstellung des Rückschaltpunktes FL 1 Festlegung der unteren Fenstergrenze F 1Lo Zuweisung eines Wertes der Frequenz 1Hz
0 - 100	Zeit die das Signal angestanden haben muß bis Ausgang OUT1 einschaltet. Einstellbereich: 0...100 Sekunden (bei Frequenzausgang ohne Funktion)
0 - 100	Zeit die das Signal angestanden haben muß bis Ausgang OUT1 zurückschaltet. Einstellbereich: 0...100 Sekunden (bei Frequenzausgang ohne Funktion)
Hno - FN	Definition des Schaltverhaltens von Ausgang 1. Hno Hnc Hysteresefunktion Schließer oder Öffner Fno Fnc Fensterfunktion Schließer oder Öffner FN Frequenzausgang 1-100Hz
noP - on	noP Normalbetrieb des Schaltausgangs oFF Schaltausgang Aus/ F 1 Simulation 1Hz on Schaltausgang Ein/ F 100 Simulation 100Hz
L: o - L:-o	L: o LED = Ausgang: folgt dem Schaltausgang L:-o LED = -Ausgang: invertiert zum Schaltausgang



Basic EF
Basis Erw. Funktionen
Reset
Werkseinstellung
Set Unit Temp
Einheit Temperatur
Display Rate
Anzeigegeschwindigkeit
Lock Device
Sperren der Taster
Exit
Verlasse Menüebene
Bestätigung
Rücksetzen des Gerätes in Auslieferungszustand
Wahlmenü
Auswahl der angezeigten Temperatureinheit.
[Celsius]
[Fahrenheit]
Wahlmenü
Wahl der Anzeigeaktualisierungsgeschwindigkeit
(schnell), (medium),
(langsam), (Anzeige aus)
Wahlmenü
Aktivieren einer Tastensperre durch Setzen eines
Zifferncodes > 0 Mastercode
Diagnostic
Diagnose Menü
Journal Out
Protokolliert Ausgang
Max/Min Temp
Max-/Minwert Speicher
Set Jornal Out
Überwachung Ausgang
Delay MM
Verzögerung Min/Max
Exit
Verlasse Menüebene
Wahlmenü
Darstellung der letzten 6 Alarme + Löschfunktion.
Anzeige zeigt die vergangene Zeit in Stunden/Tagen
Wechsel zwischen Alarme durch ▲▼
Wahlmenü
Darstellung der Grenzwerte + Löschfunktion.
Anzeige: Wert – vergangene Zeit in Stunden/Tagen
Wechsel zwischen Werte und Zeit durch ▲▼
Wahlmenü
Auswahl des zu protokollierenden Alarmausganges
Wahlmenü
Zeit die das Signal angestanden haben muß bis der
Maximal-/ Minimalwert gespeichert wird.
Einstellbereich: 0...100 Sekunden
Exit
Verlasse Menüebene

8 Appendix: Overview of the Menu Structure




Basic EF bEF
Basis Erw. Funktionen
Reset rES
Restore factory settings
Confirm ---
no - YES
Resetting the device to factory settings
Set Unit Temp tuni
Unit of temperature
Parameters
C - F
Selecting the displayed temperature unit.
C [Celsius]
F [Fahrenheit]
Display Rate di S
Display refresh rate
Parameters ----
FASt - oFF
Setting the display refresh rate
FASt (schnell), MEdi (medium),
SLo (langsam), oFF (Anzeige aus)
Lock Device Loc
Locking the keypad
Parameters ---
0 - 999
Activating the key lock by setting a code > 0
Master code 287
Exit E
Exit submenu
Diagnostic di A
Diagnose Menü
Journal Out Jout
List of alarms
Parameters ----
Jor 1 - ---
Display of the last 6 alarms and reset.
Display: Jor X – elapsed time in hours/days; scroll the journal with ▲▼
Max/Min Temp tMM
Max-/Min memory temp.
Parameters ----
---- - ---
Display of min. and max. temperature and reset.
Display: value – elapsed time in hours/days; scroll with ▲▼
Set Jornal Out SJou
Recorded output
Parameters out_
Out 1 - Out_
Selecting the output to be recorded
Delay MM dtMM
Delaty time for Min/Max
Parameters ---
0 - 100
Time in seconds which the signal must at least remain to store minimum and maximum value.
Range: 0...100 seconds (no function with frequency output)
Exit E
Exit submenu
Exit E
Exit menu